РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

PLANT PROTECTION

Брой 2

МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО

1960

РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

ИЗДАНИЕ НА МИНИСТЕРСТВОТО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО

КНИЖКА 2
1960
ГОДИНА VIII
СОФИЯ

НА КОЛОРАДСКИЯ БРЪМБАР — РЕШИТЕЛЕН ОТПОР!

За пръв път на наша територия беше открит колорадски бръмбар на 13 юли 1958 в с. Балей, Видински окръг, което се намира на самата граница с Югославия. Изминаха две години оттогава. Днес колорадският бръмбар е намерен в 9 окръга, в повече от 200 селища и стигна вече в Ловешки, Плевенски, Софийски, Русенски, Силистренски и др. окръзи. Неговото движение на изток и на юг в нашата страна е твърде бързо. Той изминава на годината повече от 100 км въпреки взетите мерки срещу него.

Министерският съвет оцени навреме и правилно вредното значение на това опасно насекомо за икономиката на страната и издаде специално постановление за организиране на борбата срещу него. В изпълнение на това постановление Министерството на земеделието организира цяла система от мероприятия. Отпуснати бяха достатъчно средства за борба. Така например през миналата година от държавния бюджет бяха разходвани над 1,000,000 лв.; отпечатани се пропагандна литература; направиха се диафилми и се закупи и разпространи специален филм за борбата с бръмбара и пр.

Защо въпреки това колорадският бръмбар се разпространи бързо в нашата страна?

Главната причина за това е, че съответните държавни органи не успяха да убедят населението, че колорадският бръмбар представлява голяма опасност, че всъщност сега той е най-опасният неприятел в нашето селско стопанство и поради това не можаха да организират масови акции за неговото издирване и незабавното му унищожаване още в първите появили се огнища.

Освен това между ръководителите на трудово-кооперативните и държавните земеделски стопанства, между кооператорите от ТКЗС и работниците от ДЗС, даже и между някои специалисти все още съществува убеждението, че инспекциите по карантина на растенията излишно преувеличават опасността от колорадския бръмбар.

Колорадският бръмбар все още се намира в период на инвазия. В този момент на неговото нашествие не е възможно да се види голямата опасност, която той представлява за нашето селско стопанство. Но след като този процес завърши и настъпи период на масово раз-

множение, той ще се установи във всички места на страната, като се почне от високите балкански блокове, засети с картофи за сортово семепроизводство, и се стигне до равнинните земи на стопанствата от Пазарджишко, Пловдивско и др., където се отглеждат доматите, пиперът и тютюнът.

Подценяването на борбата с колорадския бръмбар се дължи в значителна степен и на разсъжденията и изводите на някои, че той бил опасен само за европейските държави, защото те отглеждали картофи, които са икономически най-важното там селскостопанско растение. Те считат, че картофите у нас нямат такава роля, както в западните страни и следователно борбата срещу колорадския бръмбар губи значение. Излиза едва ли не че ние можем да пожертвуваме картофените посеви, като ги предоставим свободно на колорадския бръмбар, което според тези разсъждения ще е по-целесъобразно, отколкото да ангажираме сили и средства в една толкова трудна борба. Подобни разсъждения са повърхностни и вредни.

Първите проучвания върху това насекомо при наши условия във Видински окръг показаха, че то развива у нас почти пълни три поколения, следователно има много по-висока размножителна способност, отколкото в западните страни. Установява се освен това, че колорадският бръмбар е извънредно опасен вредител и за доматите, пипера, патладжана и тютюна, които са икономически едни от най-важните наши култури, свързани с износа на страната.

Самият факт, че колорадският бръмбар е в страната ни, отнема привилегированото положение, което ние имахме досега като страна без него. В бъдеще фитосанитарните органи ще издават документи за експортни стоки от растителен произход, в които ще пише: „Пратката произхожда от район, заразен с колорадски бръмбар". А всеки може да разбере какво значи това. Ясно е, че присъствието на колорадския бръмбар в страната ще има отрицателно отражение и във вътрешнотърговската дейност на държавата.

Сега е моментът, когато трябва да се разгърне масова акция за борба с колорадския бръмбар. За да се постигне максимален резултат от нея, необходимо е окръжните народни съвети да вземат най-енергични мерки за изпълнение на всички указания на Министерството на земеделието за борба с колорадския бръмбар особено в окръзите, където той е вече намерен. Тези указания са дадени подробно както в постановлението на Министерския съвет, така също и в документите, издадени от Министерството на земеделието.

Първата и неотложна задача е навреме и най-внимателно да се преглеждат посевите за откриване на колорадския бръмбар. Прегледите през лятото трябва да бъдат поне три. Това може да се извърши обаче само при масовото участие на населението, а не единствено от групите, които инспекциите по карантина на растенията организират. Голяма грешка допускат ония окръжни народни съвети, които дават преднина на инспекциите по карантина на растенията. Те считат, че вече са свършили работата си, като са дали нареждане за участие на кооператорите в прегледите, извършвани под контрола на инспекциите по карантина на растенията. Не така трябва да бъде. Окръжните народни съвети е необходимо да организират и ръководят

на територията на окръга борбата с такова опасно насекомо, като колорадския бръмбар, а инспекциите по карантина на растенията трябва да имат контролна и директивна функция. Окръжните народни съвети трябва да съставят програма за масова агитационна работа по запознаване на населението с особените белези и навици на колорадския бръмбар, като заинтересуват кооператорите да търсят непрекъснато насекомото всякога, когато се намират на работа в полето. Важно е да се открият първите огнища и се унищожи незабавно всякаква зараза в тях — бръмбари, ларви и яйца. В тази работа голяма помощ могат да дадат на ТКЗС учениците и комсомолците.

Изобщо трябва да се вземат такива изтребителни мерки, че да не остава жива зараза, която би могла през следващата година да се разшири. В това отношение ценна помощ на стопанствата могат да окажат растителнозащитните бази със своята техника и с компетенцията на хората си. Препаратите за борба с колорадския бръмбар се дават безплатно, така че по това не бива да се правят възражения. Съществено е ТКЗС и ДЗС да държат пряка връзка с окръжния народен съвет и специално с неговия отдел „Селско стопанство", който за появата на бръмбара трябва да информира незабавно Министерството на земеделието.

Разгърнатите сили на нашия народ могат и трябва да спрат понататъшното настъпление на колорадския бръмбар.

КОМБИНИРАНИ ПРЕПАРАТИ ЗА ТРЕТИРАНЕ СЕМЕНАТА НА ЦАРЕВИЦАТА

КАРП КАЛАШНИКОВ
Всесъюзен институт за защита на растенията
в Ленинград

Царевицата е изложена на редица болести, които значително намаляват добива. Появяването на най-опасните нейни болести, като цветна и обикновена главня, фузариоза, нигроспороза, диплодиоза, бактериоза и много други, се дължи на това, че семената са заразени.

Причинителите на болестите се намират както на повърхността на семената, така и в тъканите им на различна дълбочина. От само себе си се разбира, че обеззаразяването на семената е най-лесно в такива случаи, когато причинителите се намират на повърхността им. Особено трудно се унищожават причинители, които се намират в тъканите на семената.

При отглеждането на царевица в СССР голяма вреда причинява загниването на засетите семена и кълновете, предизвикано от различни гъби. То се среща повсеместно, но в по-голяма степен в областите, където царевицата започна да се отглежда в последните години.

Това заболяване се предизвиква не само от гъбите и бактериите, намиращи се по семената, но и от сапротитно развиващите се в почвата болестотворни микроорганизми.

Изследванията на Института за зърното и произведенията от преработката му са показали, че напълно нормалните зърна на царевицата носят със себе си голямо количество спори на гъби, които започват да се активизират при влажност на семената, по-висока от 14.7%. При неблагоприятни условия за растеж и развитие значително се понижава устойчивостта на набъбналите семена на царевицата и техните кълнове, поради което те се поддават на заболяване даже и под влияние на сапрофитни гъби.

За предпазване на семената и кълновете от плесенясване, а така също и от причинителите на други болести се извършва обеззаразяване на семената с фунгициди. Това мероприятие, което има общо профилактично значение в СССР, се провежда ежегодно в големи размери при най-разнообразни култури. Обеззаразяването на царевичните семена е абсолютно задължително мероприятие както в южните райони, където царевицата се отглежда за зърно, така и в новите райони, където тази култура е усвоена в колхозите и совхозите неотдавна и се отглежда за зелена маса с кочани за силажиране в млечно-восъчна зрелост. В Съветския съюз царевицата получи широко разпространение. В тези райони, в които тя не узрява за зърно, за посев се използуват семена от южните области. В такива случаи обеззаразяването пречи на проникването чрез семената на редица болести в новите райони.

Първоначално за обеззаразяване на царевичните семена се употребявал препаратът АБ, съдържащ меден хидрат и меден сулфат. Неговата ефек-

тивност била крайно неустойчива. С внедряването на живачно-органичните съединения в практиката на селското стопанство за обеззаразяване на семената бързо получи признание препаратът гранозан, който съдържа 2% етилмеркур хлорид. По-нататъшното изучаване на този въпрос позволи да се установи ефективният за намаляване загниването на посетите семена и кълновете препарат ТМТД. Неговото действуващо вещество е съединението тетраметилтиурам дисулфид в количество 50%, а останалото е пълнител (талк).

Сега се изучават препаратите ТМТД със съдържание на действуващото вещество 65% и 75%.

За предпазване на кълновете на царевицата от повреждане от теления червей и други почвени вредители е било предложено напрашване на семената с хексахлоран. За защита на царевицата от болести и неприятели се налага третирането на семената да се прави два пъти: първото против болести, а второто против неприятелите. Напълно ясно е, че такова мероприятие поглъща доста труд.

За по-нататъшното усъвършенстване на метода на предпосевна обработка на семената на царевицата бяха приготвени препарати, в състава на които влизат фунгициди и инсектициди. Употребата на тези препарати позволява да се извършва еднократна обработка на семената за едновременната защита на растенията в началния период на растежа на царевицата от болести и неприятели. Такива препарати получиха названието комбинирани. В Съветския съюз комбинираните препарати за обеззаразяване на семената на различните селскостопански култури се признават за по-ефикасни в сравнение с употребяваните доскоро фунгициди.

Комбинираните препарати имат още една особеност. Те стимулират растежа и развитието на растенията, което спомага за получаването на допълнителен добив от зърно и зелена маса от царевицата.

Сега са вече изпитани и са получили положителна оценка следните комбинирани препарати, предназначени за предпосевна обработка на семената на царевицата.

Меркуран. Този препарат представлява смес на гранозана с обогатен гама-изомер на хексахлорана. Препаратът съдържа 2% етилмеркурхлорид, 12% гама-изомер, а останалото е пълнител. Препаратът се употребява за обеззаразяване на семената на почти всички култури.

ТМТД с обогатен гама-изомер на хексахлорана. В препарата се съдържат 50% тетраметилтиурамдисулфид и 12% от обогатения гама-изомер на хексахлорана (ХЦХ).

ТМТД с дилдрин. В състава на препарата има 50% ТМТД и 12% дилдрин (хлориран въглеводороден инсектицид).

ТМТД с хептахлор. По състав е сходен с предходния, в който вместо дилдрин в същото количество се съдържа хептахлор (препарат на диеновия синтез).

Както показаха наблюденията, увеличаването на количеството на инсектицидите в състава на комбинираните препарати повишава тяхната ефективност по отношение намаляването на повредите от вредители и повишаване на добива. Сега е започнато изучаване на препарати с по-високо съдържание на хептахлор — до 20%.

Изучаването на комбинираните препарати за третиране на семената на царевицата, извършено от нас в течение на три години (1956—1958 г.), показа явното им превъзходство над некомбинираните. Положителното влияние на комбинираните препарати се проявява в намаляване на загниването на семената и кълновете и в увеличаване на добива, което е показано в таблицата. Семената са третира-

Резултати от третиране семената на царевицата с комбинирани препарати

Година на наблюдение	Сорт и време на сеитба	Препарат и доза в г за 1 кг семена	Загинали семена и кълнове в %	Относителен добив на зелената маса в %
1957	Одеска 10 30.У	контрола (без обработка)	45	100
		гранозан 1.5	42	110
		меркуран 1.5	42	116
		ТМТД 2.0	35	100
		ТМТД с гама-изомер на ХЦХ	37	116
		ТМТД с дилдрин	33	123
		ТМТД с хептахлор	36	133
1957	Грушевска 30.У	контрола (без обработка)	60	100
		гранозан 1.5	37	133
		меркуран 1.5	36	142
		ТМТД 2.0	46	131
		ТМТД с гама-изомер на ХЦХ	34	163
		ТМТД с дилдрин	36	156
		ТМТД с хептахлор	38	136
1958	Краснодарска 1/49 21.У	контрола (без обработка)	66	100
		гранозан 1.5	44	122
		меркуран 1.5	50	129
		ТМТД 2 0	66	122
		ТМТД с гама-изомер на ХЦХ	43	130
		ТМТД с дилдрин	39	160
		ТМТД с хептахлор	43	121

ни с отровни хамикали едно денонощие преди засяването.

Данните от таблицата нагледно показват положителното влияние на обеззаразяването на семената с отровни химикали. Ако се изчисли средният резултат за всеки препарат, ще се види, че по-високият добив от зелена маса в сравнение с контролата при обработката с гранозан е 122%, при ТМТД — 118%, а са загинали семена и кълнове съответно 41 и 49% срещу 57% за контролата. Комбинираните препарати осигуриха по-висок добив: меркуранът даде увеличение на добива в сравнение с гранозана със 7%. Препаратът ТМТД с инсектицидни прибавки в сравнение със същия препарат, но без тези прибавки, оказа по-добро влияние върху растенията. Средно увеличението на добива на зелена маса вследствие на прибавките на дилдрин беше 28%, на обогатен гама-изомер на хексахлорана — 20% и на хептахлора — 12%.

Загиването пък на семена и кълнове при третиране на семената с комбинирани препарати беше по-малко в сравнение с некомбинираните.

При извършването на тези опити повреждането на растенията от теления червей и другите почвени вредители беше незначително.

При други опити по този въпрос, извършени през 1958 г. в 10 опитни станции, също така по-добър ефект е бил получен при третирането на семената с комбинирани препарати в сравнение с некомбинираните както за загиване на семената и кълновете, така и за увеличаване на добива. От трите препарата — ТМТД с гама-изомер на ХЦХ, ТМТД с дилдрин ТМТД с хептахлор — по-добър резултат дадоха последните два препарата. Средният добив на зелена маса при тре-

тиране на семената с препарата ТМТД без инсектицидни прибавки се повиши с 13% в сравнение с контролата, при третиране с ТМТД с дилдрин — с 32%, а при третиране с ТМТД с хептахлор — с 31.7%, докато ТМТД с гама-изомера на хексахлорана увеличи добива с 24.2%.

В отделни случаи прибавката на хептахлор към ТМТД осигури увеличаването на добива 2.2 пъти в сравнение с контролата. Ефективността на хептахлора в значителна степен зависи от влиянието на външните условия по време на покълването на семената и при по-нататъшното развитие на растенията, които не са изучени още от нас.

Препаратите гранозан и ТМТД притежават слабо стимулиращо въздействие върху царевичните растения в началния период на растежа им. Прибавянето към тях на обогатен гама-изомер на хексахлорана, дилдрин или хептахлор значително увеличава това влияние. Със съчетанието на стимулиращото и обеззаразяващото действие се обяснява по-високата ефективност на третирането на семената по отношение на намаляване на заболяванията. Освен това инсектицидните прибавки, действувайки чрез растенията, намаляват повредите по кълновете на царевицата от почвените вредители.

Натрупаният в СССР опит по обеззаразяване семената на царевицата показва, че комбинираните препарати с инсектофунгицидни свойства имат несъмнени преимущества пред фунгицидите. Материалите обаче показват, че и обеззаразяването на семената на царевицата с комбинирани препарати не дава пълен ефект за намаляване загниването на семената и кълновете, тъй като това заболяване възниква и от гъбите, намиращи се в почвата, които се активизират при настъпване на неблагоприятни условия за покълване на царевицата.

Ефективността на препаратите, в това число и на комбинираните, рязко се увеличава при свързване на обеззаразяването с провеждането на агротехнически мероприятия: сеитба в най-благоприятните срокове, като не се допуска излишно дълбоко заравяне на семената, отбиране на семената от кочани на здрави растения, използуване фракциите на семената с по-високи посевни качества, добра обработка на почвата и пр.

Ние продължаваме изследванията върху комбинираните препарати, за да установим съотношението между фунгицидите и инсектицидите в състава на комбинираните препарати и да уточним нормите на разхода с оглед на географските условия на отглеждане на царевицата. В тази работа се включиха 50 опитни станции.

В седемгодишния план за развитие на народното стопанство на СССР от химическата промишленост е предвидено изготвянето на комбинирани препарати за предпосевно третиране на семената в широки размери.

ПРИЗЕМЕН ПРИГОР (ЛЪЖЛИВО СЕЧЕНЕ) ПРИ АРПАДЖИКА, ОВОЩНИТЕ СЕМЕНАЧЕТА, ЗАХАРНОТО ЦВЕКЛО И РАЗСАДНИЯ ПАМУК, ПРИЧИНЕН ОТ ВИСОКИ ТЕМПЕРАТУРИ

МАРКО МАРКОВ
Хидромелиоративна опитна станция в Павликени

За повреди, причинени от високи температури, по млади растения на повърхността на почвата се съобщава както в чуждата, така и в нашата литература. Така проф. Атанасов (1) описва при лена явлението, известно като полягане на лена и проявяващо се като пригор на тъканите на младите ленови стъбълца до повърхността на почвата, след което последва прегаряне, присвиване и полягане. Като критическа температура, благоприятствуваща заболяването, се сочи 54°С. Проф. Атанасов (1) е наблюдавал до 25% поразени от високи температури тютюневи растения в края на юли 1929 г. в селата Перущица и Устина и описва това явление като перущинско увяхване. Първите симптоми на болестта се проявявали като „едно особено обширно сивокафяво петно на едната страна на стъблото". Такива петна постепенно нараствали във всички направления и като краен резултат се получавало почерняване на базите, увяхване и загиване на цялото растение.

Кобилын (4) наблюдавал полягане на млади овесени растения при температура на въздуха 28°С и на повърхността на почвата 46°С.

Ковачевски (5) описва повредите от прегряване на почвената повърхност при зеленчуковия разсад като лъжливо сечене за разлика от истинското паразитно сечене. Това явление се наблюдава твърде често, когато се изложат на слънце изнежени разсади, стояли продължително време закрити поради неблагоприятно време.

Напоследък Бухарин (3) описва повреди от високи температури при пшеницата като припочвен пригор. При температура на въздуха 32.8—38.4°С и на почвената повърхност 54.5—58.5°С са наблюдавани повреди по листата и стъблата в онези части, които са в съприкосновение с почвата. Последните се прегъвали, без в началото да загубят тургора си. При температура на въздуха 29.7—35.5°С и на почвената повърхност 49—50°С повредите били значително по-слаби

и имало даже случаи след 5—6 дни да настъпи частична или пълна регенерация на повредените тъкани.

При изучаване влиянието на високите температури върху растенията трябва да се има предвид фактът, че винаги съществува разлика между температурата на въздуха и тази на растенията, като тя винаги е по-голяма у растенията. Тази разлика зависи от редица причини и на първо място от интензивността на слънчевото греене, изпарението на влагата, подвижността на въздуха, окраската на тъканите, механическия състав на почвата и др. Всички тези фактори оказват влияние върху физиологическото състояние на растителните тъкани и на първо място на фотосинтезата и дишането. Заедно с повишаването на температурата до известен предел тези процеси се усилват, след което се получава затормозване и отмиране. Установено е например, че незначителни колебания на температурата, които даже не излизат извън пределите на нормалните за организма условия, предизвикват съществени отклонения в дихателния газообмен и, като правило, го усилват, влияейки раздразващо върху жизнеспособността на протоплазмата (7).

С помощта на оцветители Бухарин установява, че у прегретите тъкани най-напред се нарушава осмотическата дейност на клетките. При послаби поражения, макар и с нарушени функции, клетките продължават да живеят, обаче при по-дълбоки поражения в протоплазмата настъпват необратими процеси и те загиват. Доказано е също така, че всички растения в ранните фази на своето развитие са по-податливи на пригор и макар отделните групи растения да се различават по отношение на максималните температури, при които е възможно дишане у растенията, то тази граница за всички растения лежи в пределите от 45 до 55°С.

Правилната диагностика на болестите,причинени от високи температури, има голямо практическо значение. От това по-нататък ще се определят и начините, и средствата за борба. На неинфекциозните болести от този тип обаче се обръща малко внимание.Най-често те се объркват с сродните им по симптоми инфекциозни болести и се прибягва без нужда към третиране на почвата с химически препарати. Типичен е случаят с лъжливото сечене при зеленчуковия разсад.

Наблюдаваните от нас през последните няколко години поражения по захарното цвекло, през 1958 г. по арпаджика и овощните семеначета и през 1959 г. по разсадния памук също се дължат на повреди от високи температури. Данните за метеорологическите фактори за периода от 1 до 15 май 1958 г., когато наблюдавахме пораженията по арпаджика, показват едно рязко повишаване на температурата на въздуха и повърхностния почвен слой, съчетано с тихо, слънчево, почти без валежи време и ниска атмосферна влажност. Но и при облачно време едно кратковременно огряване на почвата може да стане причина за пригор, стига да са налице изнежени растения. Измерванията на температурата над повърхността на почвата, които направихме в обработваемите площи през двата най-горещи дни на периода, показват следното.

	0 см	2 см	4 см
12. V.	54°С	46°С	36°С
13. V.	61°С	50°С	41°С

Смятаме, че през този период са станали пораженията и по овощните семеначета, макар че там повредите се проявиха много по-късно.

По-долу даваме описание на наблюдаваните повреди при лука за арпаджик, овощните семеначета, захарното цвекло и разсадния памук.

А) ПОВРЕДИ ПО ЛУКА ЗА АРПАДЖИК

В началото на май 1958 г. в лукопроизводителните стопанства в Търновски окръг се създаде тревога поради масово оредяване на посевите с лук за арпаджик. Изказаха се предположения за болести от различно паразитно естество. Това наложи да се обиколят застрашените посеви и се определи характерът на заболяването. Особено големи поражения наблюдавахме в селата Полски Сеновец на 6. V. и във Ветринци и Никюп на 14. V. В първото и третото село семената бяха засети на дълбоко мицарен чернозем, а във второто — на тъмнокафяви горски почви, дълбоко карбонатни. Поради дъждовете, паднали през април, почвата беше силно сбита и поникналите растения бяха здраво обхванати от кората. Поражения от пригор имаше и при такива растения, които не бяха обхванати от почвена кора, макар и по-малко. Оцелели бяха само най-силните растения. Повредата се изразяваше в присвиване на онази част от стъбълцето, която е до повърхността на почвата или в слоя почвена кора. Растенията, поникнали подълбоко, получаваха повреди в онази част, която се намира на повърхността на почвата. При тях обикновено вегетационният връх не беше повреден и те се възстановяваха. Нападнатите тъкани бяха силно изсушени, бели, жилави, без каквито и да са следи от загниване, дължащо се на някакъв патоген.

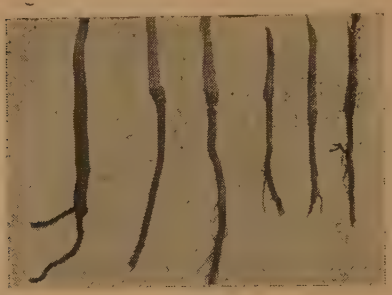
В с. Никюп на площ от 200 дка бяха засети две партиди семена. Партидата, купена от ОТП в Търново, е имала 95% кълняемост, а тази, купена от с. Самоводене, Търновско — 91%. Приземен пригор обаче имаше повече при семената от първата партида (средно 30—40%), като посевът на една площ от 10 дка беше напълно загинал и се наложи тя да бъде преорана и засята с други култури. Предшественикът, подготовката на почвата и времето на засяване на двете партиди бяха едни и същи. Явно е, че семената, купени от ОТП, са били с по-слаба жизненост и не са устояли на неблагоприятните условия.

Б) ПОВРЕДИ ПРИ ОВОЩНИТЕ СЕМЕНАЧЕТА

Проф. Атанасов (2) съобщава в учебника си по горска патология за повреди от високи температури, наблюдавани по базите на двегодишни храсти от Pyracantha coccinea през 1938 г. в Софийско, когато температурата на почвата на дълбочина 1 см е достигнала 66.5°С в 14 часа. Веднага след това се образували кафяви пръстени от мъртва тъкан до повърхността на почвата и растенията загинали още същото лято. Той съобщава, че такива повреди са твърде често явление в семенилищата с иглолистни или широколистни видове. Поголеми били пораженията при кафявите и черните почви, което се обяснява с по-голямата им топлоемкост.

Ние наблюдавахме поражения от високи температури в Овощарския сортоучастък в Павликени по семеначетата на прасковата и джанката, засадени същата година в питомник първа година, докато махалебката, дивата круша и киселицата при същите условия въобще не пострадаха. Първите признаци на заболяване се появиха от 20 юни нататък. Такива растения имаха потиснат вид и хлоротичност на листата. При повърхността на почвата отначало се образуват пригорни кафяви петна, предимно откъм южната и югозападната страна, по-рядко откъм югоизточната и източната и никога откъм северната страна. Постепенно петната се разрастват и обхващат почти цялата

приземна част на стъблото с изключение на северната страна, а понякога и изцяло. Кората потъмнява и се напуква. Нарастване в тези места не се получава, а над тях става натрупване на асимилатите и силно разрастване както при колцуването. Дървесината обаче остава здрава (фиг. 1.).



Фиг. 1. Вдясно — приземен пригор по джанка, вляво — здраво растение

Такива растения постепенно започват да увяхват и загиват. При силен вятър стъблата лесно се пречупват в тези места. До средата на юли остана здраво само едно семеначе при прасковите, а от джанките загинаха 60—70%. Понеже в литературата има сведения, че причините могат да се дължат и на паразити от родовете Pestalozia, Fusarium и др., направихме изолации, но положителни резултати не се получиха — късчетата оставаха винаги стерилни.

В) ПОВРЕДИ ПРИ ЗАХАРНОТО ЦВЕКЛО

Приземният пригор при захарното цвекло наблюдаваме вече от няколко години в района на Павликенската опитна станция. Това явление широко се дискутира във фитопатологическата литература, като обикновено се свързва с повреди от причинителите на черното краче, кореновото гниене и сечението. Като причинител на този тип прояви най-често се сочи гъбата Phoma betae Frank. Сочат се още и Alternaria tenuis, Aphanomyces cochlioides, A. laevis, Macrosporium cladosporioides, Pythium de Barianum, P. ultimum, Rhizoctonia solani, R. Aderholdi и др. (9, 10, 11). Corbaz (10) илюстрира своята публикация за черното краче по цвеклото с една снимка, твърде наподобяваща поражения, наблюдавани от нас, като го отдава на Phoma betae, подчертавайки, че се касае за един рядък случай на поражения от този тип. Той е изолирал гъбата в чиста култура. Тези и мнозина други автори, изхождайки от паразитното естество на болестта, не отричат и влиянието на условията на външната среда и по-специално на състоянието на почвата, влажността, киселинността, количеството на въглеродния двуокис и др. Друга група автори като Baudyš (11) приемат това явление като непаразитно, а микроорганизмите, които се изолират, като вторични. За да се проявят те, нужно е растенията да бъдат отслабени. Симон (8) разграничава черното краче от това явление, което той нарича преизпъване, стесняване на корена (на френски „l'étranglement de la racine", а на руски перетяжка свеклы), и изтъква, че против тази болест не съществуват средства за борба, като препоръчва по-голяма гъстота на растенията и бракуване на нападнатите растения при прореждане.

Ние сме наблюдавали приземния пригор при черноземни почви — излужен, карбонатен или типичен черновем, и при алувиално-наносни почви край р. Росица. И тук, както и при досега разгледаните случаи заболяването се изразява в присвиване на корена до почвената повърхност или в слоя почвена кора (фиг. 2).

Повреди се наблюдават както при съвсем млади растения, така и при растения с 11—16 листа и при дебелина на главния корен до 3 сантиметра. Винаги заболяването се нами-

Фиг. 2. Приземен пригор по захарно цвекло

ра до повърхността на почвата, независимо дали това съвпада с кореновата шийка. При измерванията, които направихме, се установи, че пораженията могат да се намират на 3.5 — 4 см по-долу от кореновата шийка.

Заболелите растения личат отдалеч поради изостаналостта в растежа им и неестествената окраска на листата. Отначало, докато присвиването не прекъсне сокодвижението, такива растения не изгубват тургора си. Обикновено повредите стават, докато растенията са млади и неукрепнали, с некротиране на най-външния слой клетки. Вследствие на обработката и метеорологическите фактори това некротиране напредва, докато се достигне до пълно прекъсване. Увяхването обикновено се наблюдава от началото на май заедно с повишаването на температурите. Наблюдават се и случаи на преодоляване на заболяването, като пораженията се изразяват само в повърхностно напукване на тъканите. Разбира се, според степента на присвиването такива растения биват по-малко или повече изостанали в сравнение с напълно здравите.

През май 1959 г. наблюдавахме поражения от приземен пригор в посева на Селскостопанския техникум в Павликени. Една част от посева попадаше върху силно сбита почва, а останалата — върху добре обработена и рохкава почва. Пораженията в първия случай бяха до 50—70%, докато във втория случай имаше единични случаи на нападение.

При опити да се изолират причинители на заболяването не се получиха резултати.

Г) ПОВРЕДИ ПРИ РАЗСАДНИЯ ПАМУК

На повреди от приземен пригор по разсадния памук се натъкваме доста често при обиколките, които извършихме през април 1959 г. в Плевенски (6), Ловешки и Търновски окръг. Най-често това явление погрешно се отдаваше на кореново гниене, каквото обаче не констатирахме на нито едно място и следователно без нужда се е прибягвало до обеззаразяване на почвата с хермизан насбайце. Констатирано бе, че поражения има там, където не умеят да отглеждат разсад поради страх от откриването и закаляването му веднага след поникването, чести поливки и други. В резултат на това се получава изнежен разсад. По-късно, в желанието си да го закалят, кооператорите откриват разсадите изведнъж и за цял ден. При това става напичане на почвената повърхност и едно леко, отначало незабележимо прегаряне откъм южната страна на онази част от стъблото, която се намира до почвената повърхност. Първите признаци се проявяват след 1—2 дни като малки, елиптични кафяви петна. За няколко дни петната се разрастват и обхващат цялото стъбло, при което се получава сечене. До този момент за разлика от кореновото гниене подземната част е все още здрава. След това и тази част загива, но за разлика от кореновото гниене тя бива жилава и суха, докато при гниенето е воднисто-лигава и кафява, най-често прекъсваща се. При расте-

ния, у които механическите тъкани вече са развити, пораженията се ограничават само като вдлъбнати петна, достигащи до дървесината, без тя да бъде повредена. Пораженията от пригор са предимно откъм северната страна и средата на парника, които са изложени повече на слънчево нагряване, и по-малко откъм южната страна, която е по-дълго време засенчена. В подкрепа на становището, че заболяването е от непаразитно естество, е и фактът, че приземният пригор се явява даже и там, където почвата предварително е старателно обеззаразена, и обратно, той не се явява там, където препарати не са употребявани, стига разсадът да е закален.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

1. Повредите от високи температури са широко разпространено явление при овощните семеначета, арпаджика, захарното цвекло и разсадния памук, а вероятно и при много други култури. Правилното разграничаване на тези повреди от паразитните болести, кореново гниене, черно краче и сечене има голямо значение за определяне начините и средствата за борба.

2. Методите за борба се свеждат главно до навременно и правилно провеждане на всички агротехнически мероприятия, целещи получаване на здрави и закалени растения: висококачествени семена, навременна сеитба, добре гарнирани посеви, редовни обработки, напояване и др. От особено голямо значение е да не се допусне образуването на почвена кора. Ако се образува кора, веднага да се разрохква.

3. При избор на места за семенилища и питомници да се избягват тъмноцветените почви, изложени на юг или югозапад.

4. При поражения на цвеклото и памука от приземен пригор да не се избързва с окончателното разреждане, за да се допроявят всички растения, намиращи се в начална фаза на заболяване.

ПРИПОЧВЕННЫЙ ОЖОГ ЛУКА-СЕВКА, СЕЯНЦЕВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И РАССАДНОГО ХЛОПЧАТНИКА, ВЫЗЫВАЕМЫЙ ВЫСОКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

М. МАРКОВ
Гидромелиоративная опытная станция
в г. Павликени

Резюме

В этой статье описывается непаразитарное явление припочвенный ожог. В качестве основной причины принимается некроз, появляющийся на стеблях на поверхности почвы вследствие повышения температуры этого слоя выше 45°С, в сочетании с изнеженностью и ослабленностью растений и наличием значительной почвенной корки. В результате этого получается сжатие этой части растений, ведущее к полной гибели или тормозящее их развитие. В отличие однако от сходных по проявлению паразитарных болезней — черной ножки, аналогичных болезней сеянцев и корневой гнили, при непаразитарном ожоге та часть стебля, которая находится в почве, также как и корни остаются здоровыми. Попытки выделения чистых культур из пораженных частей не дали положительных

результатов. Особое внимание необходимо обратить на правильную диагностику повреждений этого типа, так как от этого в дальнейшем зависят меры борьбы. Они сводятся к своевременному и правильному уходу, обеспечивающему получение крепких и закаленных растений. Большое значение имеет недопущение образования почвенной корки. При выборе места под рассадники и питомники необходимо избегать темноцветных почв, расположенных на южных и юго-западных склонах. В таких случаях нельзя спешить с прорывкой сахарной свеклы и хлопчатника.

BOTTOM PARCHING IN ONION AND FRUIT TREE SEEDLINGS, SUGAR BEETS AND TRANSPLANTED COTTON, CAUSED BY HIGH TEMPERATURES

by
M. MARKOFF
Hydromelioration Experimental Station
of Pavlikeny

Summary

This article discusses the non-parasite damage bottom parching (pseudo-damping off) incurred upon some plants.

It is accepted that the fundamental causes of this damage are the necrotic decay of the stem tissues developing at the level of the ground surface, due to a temperature increase of the soil above 45°C, sickly, weakened plants and the formation of thick soil crust.

The ultimate result is a contraction of the stem at this point, which ipedes its normal growth or leads to its total destruction.

There is a certain difference between this phenomenon and the allied parasite pests: black rot, damping off, root rot etc. in which case the part of the stalk found in the soil as well as the root system remain intact and sound.

The experiment aiming at isolation of pure cultures of the damaged tissues did not furnish any reliable results.

the author lays a special stress upon the correct diagnisis of such diseases, which is an essential factor in choosing the most proper control measures.

The basic counter-measures consist in breeding up of sound and resistant plants through proper and timely care. Special significance is asigned to the fact of not allowing the formation of soil crust.

It is recommended on the other hand that in the choice of nursaries and seedling plots one should avoid dark coloured soils exposed to the west or southwest.

In such a case one should not in any way hasten to do the final thinning of the sugar beets and the transplanted cotton.

Литература

1. Атанасов проф. д-р Д. — Болести, които се дължат на висока температура. Болести на културните растения, Университетска библиотека № 137, София, стр. 41—44, 1934.

2. Атанасов проф. д-р Д. — Горещината като вредител. Горска патология, Университетска библиотека № 204, София, стр. 23—30, 1939.

3. Бухарин П. Д. — Припочвенные ожоги листьев пшеницы. Физ. растений, т. 5, вып.

4, стр. 361—363, 1958.

4. Кобылин А. А. — Цитирано по Бухарин П. Д. (3), 1936.

5. Ковачевски д-р Ив., В. Николова и проф. Ас. Лазаров — Лъжливо сечене. Болести и неприятели по зеленчуковите култури, София, Земиздат, стр. 32, 1952.

6. Марков М. — Да отстраним грешките при отглеждане на памуковия разсад. в. „Септемврийска победа", Плевен, бр. 46 (1181) 18. IV. 1959.

7. Рубин проф. Б. А. — Физ. растений, част I, Москва, Сов. наука, 1954.

8. Симон М. — Влияние густоты стояния растений на урожай сахарной свеклы. Сельск. хоз. за руб., год. II, кн. 2, стр. 47—51, 1956.

9. Тверской Д.Л. — Новое о корнееде сахарной свеклы. Агробиология, кн. 1, стр. 123—140, 1949.

10. Corbaz R. — Le pied noir de la betarave. Rev. Rom. d'agr., de vitic. et d'arbor., ann. XV, M 3, pp. 27—29, 1959.

11. Černý — Drachovská. Spála řepy (pravá) Řepařská fytopathologie. str. 106—109, 1947.

СИВО ГНИЕНЕ — НОВА БОЛЕСТ ПО РИЦИНА У НАС

СИМЕОН ВАНЕВ

През дъждовните дни на октомври 1957 г. по цветовете и кутийките на рицина в с. Оряховица, Плевенски окръг, наблюдавахме неизвестна дотогава в България болест, проявяваща се в загниване и масово окапване на отделни цветове и кутийки, а така също и на цели съцветия и плодни гроздове. Болестта обхвана около 20 % от растенията и причини големи загуби. При определянето ѝ, извършено в катедрата по фитопатология при ВСИ „Г. Димитров", установихме, че тя е идентична с широко известната и разпространена в чужбина болест по рицина сиво гниене. На следващата есен заболяването наблюдавахме по цветовете и кутийките на рицина, отглеждан като декоративно растение в градината на старческия дом в Разлог. През септември 1959 г. болестта нападна рициновата леха на катедрата по растениевъдството в двора на ВСИ в София и причини загниване и окапване на още зелените кутийки на сортовете Зеленостъблен едроплоден и Едър бодлив.

Сивото гниене по рицина е съобщено за първи път през 1918 г. от G. H. Godfrey — САЩ (Флорида, Мисисипи, Луизиана, Тексас). По сведения на L. Roger родината на патогена е Индия, откъдето той е бил пренесен в тропическите и субтропическите зони на Африка, в САЩ, Бразилия, Австралия и Европа. На нашия континент болестта е намерена в Италия (Perotti, Bonaventura), Франция (Müntz), Полша (A. Golenia), Румъния (E. Docea V. Severin). В СССР в районите, които съответствуват в климатическо отношение на нашата страна, тя се явява икономически най-важната болест по рицина наред с макроспоролозата. Според Якушкин загубите във влажно време достигат 50 — 60 %.

ПРОЯВА

Сивото гниене се среща по всички зелени части на рицина, когато условията благоприятствуват развитието на болестта. При засяване на инфектирани или заразени семена някои от тях не покълват, а покълналите най-често изкарват на повърхността на почвата частично или напълно изгнили семедели, които окапват, и оголеното стъбълце остава да стърчи. В този случай е засегнат вегетационният връх на растението и то загива. Друга проява на болестта при младите растения е сечението. В основата на стъблото се появява сивозелено, продълговато, воднисто петно, което потъмнява, тъканите под него омекват, разводняват се и хлътват, стъблото се пре-

Фиг. 1. Изсечени млади растения (вляво — незаразено растение)

чупва и растението поляга. При висока атмосферна влажност нападнатите части се покриват от белезникав до сивокафяв памуковиден, прашест налеп от мицел, спороносци и спори. След появата на механична тъкан при естествена обстановка растението не се напада от болестта. През време на цъфтежа във влажно време се появява воднисто загниване на цветчетата, цветните дръжки и централната ос на съцветието. Първоначално се нападат отделни цветчета, които потъмняват, загниват и окапват. С това болестта може да се ограничи, но често тя обхваща цялото съцветие, което се превръща в обща гниеща маса, покрита от описания налеп. Когато влажността е недостатъчна, нападнатите части се некротират, засъхват и остават стерилни, обаче след поставянето им във влажна атмосфера бързо се покриват от обилен спорообразуващ налеп. Кутийките на рицина се нападат от образуването до прибирането им. Гниенето започва от централната ос на плодния грозд и дръжките на отделните кутийки — изобщо от местата, където най-продължително време се задържа вода, след това преминава върху самата кутийка, спира нарастването си, потъмнява, омеква и окапва или засъхва и се спарушва (в зависимост от влагата). При ранно нападение на кутийките в тях не се образуват семена, а при по-късно образуваните семена са леки, с бледи шарки и убита или понижена кълняемост. След прибирането на реколтата болестта продължава да се развива. Когато кутийките са прибрани мокри, плесента бързо покрива голяма част от тях и причинява масово гниене.

Фиг. 2. Изсъхване и спарушване на плодните кутийки вследствие нападение на централната ос на съцветието (вдясно контрола)

ПРИЧИНИТЕЛ

Причинител на заболяването е гъбата Sclerotinia ricini Godfrey с конидиална форма Botrytis ricini Godfr. syn. Botryotina ricini Godfr. По повърхността и в нападнатите тъкани гъбата образува бял до жълтеникав памуковиден, силно разклонен септиран мицел, от който изхождат жълтокафяви септирани конидиеносци (поединично или на туфа) с дължина от 160 до 1,000 μ (средно 300 — 600 μ) и дебелина 9 — 16 μ. В горната си част те са разклонени дървовидно, с леки подутини на краищата, към които чрез къси стеригми са прикрепени леко опадващи спори на купчинка. Конидиоспорите са сферични до яйцевидни, хиалинни или слабо жълтеникави с размери 7.5 —12.5 × 5.5 — 9.5 μ (преобладаващи размери 9.5 × 7.5 μ.) Образуват се и сферични микроконидии единично или в леко разпадаща се верижка, с диаметър 2.9 — 3.7 μ. Върху нападнатите тъкани гъбата образува черни неправилни склероции със силно вариращи размери — от 3 до 10 мм, а понякога и до 30 мм дълги. По литературни данни и наши проучвания се установи, че съвършената форма на гъбата се появява много рядко, по изключение. Апотеции бяха получени през април от склероции, образувани върху рицинови стъбла през есента и оставени при естествена обстановка

през зимата. Те са тъмни, дисковидни с диаметър до 7 мм, разположени върху цилиндрична, нагъната, кафява дръжка с дължина 25 милиметра. Хименалният слой се състои от асци и парафизи. Асците са цилиндрични или цилиндричнобухалковидни с размери 72.6 — 98.2 × 6.7 — 8.3 μ. Парафизите са многобройни, нишковидни, септирани, хиалинни 1.5—2 μ в диаметър. Във всеки аскус има по 8 яйцевидни едноклетъчни, хиалинни аскоспори с дължина 8.5 — 12.6 и дебелина 3.1 — 4.8 μ. Връзката между апотецийната и конидиалната форма беше потвърдена чрез посяване на аскоспори върху хранителни среди. Във всички случаи аскоспорите покълваха и образуваха мицел, конидиеносци, конидиоспори и склероции, идентични с тези на конидиалния стадий.

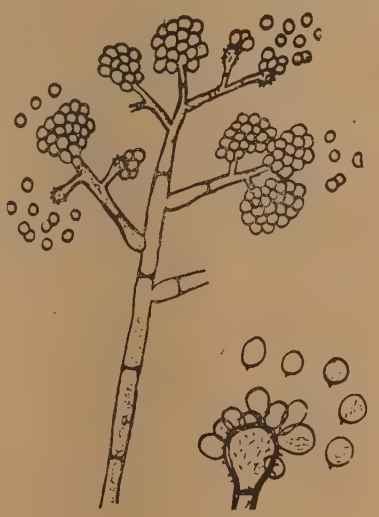
Нашите данни от биометричните измервания са съпоставени с литературните данни в следната таблица:

Автори	Размер на асците в микрони	Размер на аскоспорите в микрони	Размер на конидоспорите в микрони
1. Stevens F. L.	50 — 110 × 6 — 10	9 — 12 × 4 — 5	6 — 12
2. Brooks F. T.	80 — 100 × 8	9 — 12 × 4 — 5	7 — 10
3. Roger L.	80 — 100 × 8	9 — 12 × 4 — 5	6 — 12
4. Наши данни	72.6 — 98.2 × × 6.7 — 8.3	8.5 — 12.6 × 3.1 — 4.8	7.5 — 12.5 × 5.5 — — 9.5

От приведените данни става ясно, че причинителят на сивото гниене по рицина в България е идентичен с вида Sclerotinia ricini G., семейство Helotiaceae, клас Ascomycetes. По всяка вероятност той е внесен у нас с посевния материал.

УСЛОВИЯ ЗА ПРОЯВА

Развитието на причинителя и болестта се благоприятствува от влажното време и умерените температури. Конидиоспорите покълват само в капка вода в температурен интервал от + 2 до + 33°C. Вегетативното развитие на гъбата е възможно от + 5 до + 32°C с оптимум при 22—25°C. Заразяването е възможно само при наличието на вода върху растителните части при температура от + 10 до + 27°C. Гъбата може да се развива сапрофитно върху растителните остатъци, където при подходяща влага (над 95%) и температура (8—28°C) обилно спороноси. Конидиоспорите се пренасят от въздушните течения, дъждовните капки и насекомите върху здрави органи, които заразяват. Инфекцията се осъществява през усти-



Фиг. 3. Конидионосец и конидиоспори на гъбата

цата, през рани или направо през кутикулата чрез активното ѝ пробиване от инфекциозната хифа. Разпространението на мицела в тъканите на растението е междуклетъчно и вътреклетъчно, като при това не се придържа към никакъв определен път и не показва никаква органотропна и хистотропна специализация. Причинителят на болестта е сравнително слаб паразит, който напада предимно нежни или застаряващи органи и с предпочитание се развива върху отслабени, потиснати растения. Инкубационният период на болестта е 1—4 дни в зависимост от състоянието на гостоприемника, температурата и влагата. Паразитът презимува като мицел в заразените и инфектирани семена, в растителните остатъци, прибрани с реколтата или останали на полето, и под формата на склероции, които напролет дават началото на конидиалния стадий на гъбата. При изпитване действието на химическите препарати върху покълването на спорите и вегетативното развитие на гъбата се установи, че тя притежава висока устойчивост спрямо употребяваните в нашата страна фунгициди в концентрации, поносими от растението. Покълване на конидиоспори беше наблюдавано в 3 % синкамъчен разтвор, 2 % разтвор от черезан насбайце, в 1 % разтвор от фуклазин—ултра и други. В момента се изпитват някои нови средства, но резултатите още не са обработени.

Гостоприемник на сивото гниене е само рицинът. При изкуствени заразявания установихме и слаба поражаемост на някои видове от пеларгониум. Отношението на сортовете към болестта е в проучване. По предварителни данни от сортови опити, извършени от нас в Хидромелиоративната опитна станция в Павликени и във ВСИ „Г. Димитров“, се установи, че сортовете с по-рехави гроздове и по-дебел восъчен налеп по-малко се нападат, докато сбитите гроздове задържат по-дълго време влага и се нападат по-често. Сравнително устойчиви на болестта са сортовете Сангвинеус — 401, Едроплоден рицин с налеп, Дребен бодлив, Дребен рицин без бодли. Чувствителни на заболяването са Зеленостъблен едроплоден, Едър бодлив, Рицин № 141. Подлежат на изпитване и другите разпространени в нашата страна сортове.

БОРБА

В борбата с болестта особено важни са профилактичните мероприятия. Въз основа на данни от съветската и западната литература, а също така и от наши наблюдения препоръчваме следните мерки за борба: 1. Да се избягват ниските, влажни и непроветриви места за отглеждането на рицина, понеже те са особено благоприятни за развитието на болестта. 2. Да се засяват семена, получени от здрави растения. 3. Да се унищожават заболелите растения и растителни части чрез изгаряне или дълбоко заораване. За целта е необходимо да се прави редовен преглед на посева, особено във влажно време. При констатиране на заболели растения в посева те да се унищожават вън от нивата, а околните да се напръскат с неутрален 1 % бордолезов разтвор или да се напрашват с меден карбонат или меден оксихлорид. Добър предпазен ефект дава и напръскването на цветните части и кутийките с 0.3 % каптан (ортоцид 50)

СЕРАЯ ГНИЛЬ КЛЕЩЕВИНЫ В НР БОЛГАРИИ

С. ВАНЕВ

Резюме

В работе сообщается о новой болезни клещевины в НР Болгарии, которую автор наблюдал на соцветиях и коробочках клещевины осенью 1957 года.

Болезнь поражает молодые всходы, соцветия и созревающие кисти. При поражении всходов семядоли и стебельки буреют, загнивают, и молодые растения гибнут. При поражении соцветия болезнь начинается с поражения отдельных цветков, которые отламываются. Часто болезнь охватывает все соцветие, и оно начинает буреть, загнивает и превращается в сплошную мокнущую массу. На коробочках клещевины серая гниль появляется в виде мокнущих, бурющих участков, которые охватывают всю коробочку. Пораженные коробочки останавливается в росте и опадают. Все пораженные ткани покрываются пушистым пепельносерым налетом мицелия и спороносных органов гриба.

Возбудитель болезни — гриб Sclerotinia ricini Godfr. (конидиальная стадия Botrytis ricini Godfrey). Конидиеносцы желто-бурые, древовидно разветвленные, оканчивающиеся легкими вздутиями, к которым стеригмами прикреплены бесцветные сферические (реже яйцвидные) одноклеточные конидии 7,5—12,5×5,5—9,5,м. Склероции поверхностные, черные неправильной формы. Совершенная стадия гриба образуется в виде исключения. Апотеции дисковидные, 7 мм в диаметре, аски цилиндрические (цилиндрично-булавовидые), 72,6—98,2×6,7—8,3μ. Аскоспоры эллипсоидальные, бесцветные, одноклеточные, 8,5—12,6 × 3,1—4,8μ.

Гриб сохраняется из года в год в семенах, на остатках больных растений в виде мицелия и склероциев. Его споры распространяются воздушными течениями, дождями и насекомыми. Развитию болезни способствуют влажная погода, умеренные температуры и угнетенность растений. Болезнь поражает только клещевину. Сорта с кистью, плотно усаженной коробочками, поражаются серой гнилью сильнее.

Борьба очень затрудняется большой устойчивостью гриба к фунгицидам. Рекомендуются в первую очередь профилактические мероприятия и предупредительное опрыскивание 1%-ной бордосской жидкостью или 0,3%-ным каптаном.

GREY ROT IN CASTOR-OIL PLANT A NEW PEST IN BULGARIA

S. VANEFF

Summary

This article deals with a new kind of disease detected on the castor-oil plant in Bulgaria, namely the so called grey rot which the author has observed during the autumn of 1957.

The disease develops in the form of brown wet putrefaction of all green parts of the plant. It is to be observed most often in the newly grown stalks during the stage of flowering

and in the period between the formation and ripening of the fruit capsuls. Under favourable conditions the attacked tissues get a cover of a grey-brownish, richly sporogenous stratum. The pest spreads very fast and causes mass falling of separate blossoms and seed-cases as well as of whole inflorescences and fruit clusters.

The causal agent of the disease is the perfect type of the fungus Sclerotinia ricini Godfr. syn. Botryotina ricini Godfr. with conidial form Botrytis ricini Godfr. which is sharply distinct from the remaining varieties of the genus Sclerotinia, due to its smaller dimensions and its special adherence to the castor-oil plant.

The author makes a minute morphological description of both the conidial and the perfect forms of the parasite and states that the latter is to be observed in Bulgaria very rarely and provided that a special complex of conditions are at hand. The inevitably most important condition is that the sclerotii have successfully past through low temperatures in the course of two—three months. The perfect form has not been obtained in artificial nutritious media so far.

As most favourable conditions for the develpment of the agent and the manifestation of the disease appear to be humid weather and moderate temperature (10°—27°).

The fungus is a comperatively weak parasite, which develops primarily upon weakend, suppressed or njured plants and exhibiting a 1—4 days incubation period. Only the castor-oil plant may serve as hostplant. The author points out the relation of the disease towards some other varieties of the plant in Bulgaria too.

The stress in the disease control is laid upon the prophylactic measures, since the agent is very resistent to the existing chemical fungicides in this country. Spraying with 1% of Bordolese solution, 0,3% of Captan (Ortocide 50) or dusting with copper preparations is recommended.

Литература

1. Brooks F.T.— Plant diseases : 134-135,1928.
2. Белосельская З. Г. и Сильвестров А. Д. — Вредители и болезни цветочных и оранжерейных растений, 134-135, 1952.
3. Godfrey G. H. — Gray mold of Castor bean—Journ. Agric. Res., XXIII, 9, pp. 679-715, 1923. (по The Review of applied Mycology, vol. III: 377-378, 1924).
4. Golenia A. — Przetrawalnikowe stadium plésni szarej. (Botrytis cinerea Pers.) naplantacjach raczniku w Welkopolsce — Acta microbiol. Polon., 4, № 2: 153-157, 1955)
5. Доброзракова Т. А. и др. — Определитель болезней растений, 260, 1956.
6. Docea E., Severin V. — Indrumator pentru recunoasterea Bolilor plantelor cultivat : 58, 1957.
7. Nanizzi A. — I parassiti delle piante officinali : 331, 1941.
8. Roger L.—Phytopatologie des pays chauds, II.: 1184, 1953.
9. Stivens F. L. — Plant diseases fungi : 107, 1925.
10. Наумов. Н. А. — Болезни сельскохозяйственных растений, 452-453, 1952.
11. Христов А. — Специална фитопатология, 258, 1959.

НЕПРИЯТЕЛИ

ОПИТИ ЗА БОРБА С ГАЛОВАТА НЕМАТОДА (MELOIDOGYNE SP.) С ПРЕПАРАТА ФОРБИАТ

ДОЧО СТОЯНОВ
Институт за защита на растенията в София

УВОД

От нематодите, паразитиращи по растенията у нас, най-голямо стопанско значение има галовата нематода — Meloidogyne sp. Нейната голяма вредност се дължи на това, че тя е многояден вид и паразитира по корените на голям брой културни и диви растения. Според Е. С. Кирьянова (1) гостоприемниците на галовата нематода (ако се приема, че тя представлява един вид) за условията на СССР се изчисляват на няколкостотин вида. В световната литература се съобщава, че тя напада повече от 1,700 културни и диви растения.

У нас галовата нематода е установена върху 57 вида диви и културни гостоприемници (6). Особено опасна е тя за краставиците, патладжана, доматите, тютюна, морковите, цвеклото, картофите и други. По корените и подземните части на нападнатите растения тя образува гали с различна големина и форма. При голяма плътност на инвазионни личинки в почвата и благоприятни условия нематодата дава няколко поколения, в резултат на което цялата коренова система на нападнатите растения се деформира силно и е лишена от смучещи коренови власинки. При силно нападение чувствителните на нематодата видове растения загиват или дават ниски добиви. Загиването на растенията почти винаги е съпроводено с гниене на кореновата система, причинено от съвместното действие на разни гъби, бактерии и сапрофитни нематоди. При клубеноплодните и кореноплодните растения, като картофите, морковите, цвеклото, целината и др., подземните части се деформират силно и се понижават пазарните им качества. Особено големи загуби нанася галовата нематода на тютюна, доматите и краставиците.

Засега в тютюнопроизводството най-големи са загубите в селата Перущица и Устина, Пловдивско, където нематодата се е намножила до такава степен, че прави почти невъзможно рентабилното отглеждане на тютюна на една значителна част от землищата им.

Голямата плътност от галова нематода в землищата на тези села се дължи на обстоятелството, че там не се практикува никакво сеитбообращение с устойчиви на нематодата култури,

а ежегодно се отглеждат на едни и същи площи домати и тютюн. Освен това почвите са леки, песъчливо-глинести и много подходящи за развитието на нематодата.

През последните години разпространението на галовата нематода се увеличи и обхвана нови площи в много села на бившите Петричка, Сандански, Асеновградска и др. околии.

Загубите в зеленчуковото производство са също големи. При производството на ранни домати засега стопанствата приемат, че практическата загуба от нематодата е по-малка и на силно заразени площи е възможно получаването на добри добиви. Съвсем друго е положението при производството на средно ранните и късните домати, краставиците, късното зеле и други култури, които се засаждат на полето в първата половина на юни. При тези култури се получават ниски добиви едва 30—40% от нормалните, а в някои случаи не може да се получи почти нищо. Ето защо стопанствата в Перущица и Устина се въздържат да засаждат краставици, средно ранни и късни домати, макар че в този район падат сравнително много рядко ранни слани.

В оранжериите и парниците условията за размножаването на галовата нематода са винаги благоприятни при наличието на гостоприемник. Тук вредата от нематодата е много по-голяма при краставиците, които са по-чувствителни от доматите и се отглеждат при условия, близки до оптималните за развитието ѝ. Само за 2—3 години при условията на оранжериите и парниците нематодата се намножава в такава голяма плътност, че прави невъзможно отглеждането на краставици и др. чувствителни на нея култури без провеждане на мероприятия за борба. Бързото разширяване на оранжерийните и парниковите площи налага да се вземат енергични мерки за ограничаването на галовата нематода.

КРАТЪК ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА

Главно мероприятие за борба с галовата нематода на открити площи е приложението на сеитбообращения с устойчиви култури (1, 4, 6, 10). Въвеждането на противонематодни сеитбообращения, колкото и да е желателно, не винаги е възможно. Особено много това важи за типичните тютюнопроизводителни и зеленчукопроизводителни райони. Площите за тези култури се напояват и са специфично обособени с определени биологически и физико-химически качества, отговарящи на изискванията на културите. Намаляване площите на тютюна и зеленчуците с оглед въвеждането на противонематодно сеитбообращение не винаги е изгодно за народното стопанство.

Поради тези причини върху една част от площите, заразени с галова нематода, се налага и използването на химически средства за борба. Без използването на химически или физически средства за борба в оранжериите и парниците също така е невъзможно получаването на високи добиви. За тази цел в чужбина и у нас през последните години са изпитани и се изпитват много средства (4, 6, 7, 8). От тях като най-перспективни се очертават Д-Д (дихлорпропен-дихлорпропан), етилен дибромид, метилбромид, хлорпикрин и др. За съжаление обаче широкото приложение на тези средства се затруднява поради голямата им отровност и сравнително трудното им внасяне в почвата.

През последните години в СССР за борба с галовата нематода — M. marioni, картофената нематода — H. rostochiensis и пшеничната нематода — A. tritici са изпитани редица прахообразни препарати, производни на диметил-дитиокарбаминовата киселина. Добри резултати са получени с препаратите цистогон и форбиат, които съдържат съответно 10 и 20% метилов естер на диметил-дитиокарбаминовата кисели-

на и препарат 23—20 %-ов етилов естер на същата киселина (2, 3). Практическото приложение на тези препарати има редица предимства. Внасянето им в почвата става чрез разпрашване и заораване. При работа на открито те са практически безопасни и особени предпазни мерки не са необходими. Отгледаните култури върху третираните площи не изменят вкусовите си и др. качества и са годни за употреба от санитарно-хигиенна гледна точка. Освен това засаждането на културите в третираната площ може да стане наскоро след обработката с препаратите (3). Като се имаха предвид съществените предимства на препаратите на тази база пред всички други изпитвани досега средства и сравнително добрите резултати, получени от Н. М. Свещникова срещу галовата нематода при моркови и краставици, на ИЗР беше поставена задачата да се изпита препаратът форбиат срещу галовата нематода при доматите, краставиците и тютюна с цел да се установи неговата ефикасност при наши условия и възможностите за приложението му.

СОБСТВЕНИ ПРОУЧВАНИЯ

Материал и методика на опитите

Опитите с препарата форбиат бяха изведени на открити площи, в парници и оранжерии в с. Устина, Пловдивско, с. Джулюница, Горнооряховско, и с. Момин проход, Софийско, през периода 1952—1956 г. За залагане на опитите се използуваха винаги силно нападнати ниви (нематодни петна), парници и оранжерии, в които няколко години подред са отглеждани тютюн или зеленчукови култури, силно чувствителни на нематода. Определянето на точните граници на опитните площи и равномерното разпределение на заразата ставаше обикновено в годината преди опита (през месеците август или септември) по степента на нападение на кореновата система. Определените за опитите площи се почистваха от корените на растенията чрез изкубване. Разхвърлянето на препарата ставаше с ръка без предварително разреждане с пясък, като половината до три четвърти от определената доза се разпрашваше равномерно преди оранта (копанта), а останалата част — след това. Оранта се извършваше с конски плуг на дълбочина 15—20 см, а прекопаването — с права лопата или мотика на същата дълбочина. След разхвърлянето на цялото количество препарат почвата се брануваше или загладаше с обикновено градинарско гребло. Влажността в почвата беше около нормалната — 17 % от ППВ, пресметната за абсолютно сухата почва (при стискане на шепа пръст се образува топка, която при пускане на земята се разтрошава на бучки). Температурата в почвата на 15—20 см беше винаги над 14°С. Почвите, върху които се изведоха опитите, бяха леки песъчливи или песъчливо-глинести, а в оранжериите и парниците — богати на хумусни вещества.

Засяването на семената или разсаждането на разсадите ставаше обикновено 8—10 дни или повече след третирането. За разсаждането се използуваше винаги чист от нематода разсад. Допълнително заразяване чрез поливни и поройни води, добитък и др. се отстраняваше, доколкото това беше възможно, чрез направа на високи тирове, обграждане с тел и поливане направо от главния напоителен канал. През вегетацията разсадените растения в третираните парцели и контролите бяха редовно окопавани и подхранвани с амониева селитра 8—10 кг на декар двукратно — първия път една седмица след разсаждането, а втория — 20 дни по-късно. Опитите са залагани в едно или повече пов-

торения с прилежащи контроли в зависимост от наличното количество препарат и подходящи площи. Големината на опитните парцелки се дава при всеки опит.

През вегетацията се правеха наблюдения върху развитието на растенията, при което се отчитаха височината, изцъфтяването и средният брой листа на едно растение при тютюна. Средната височина и процентът на изцъфтелите растения за всеки вариант се изчисляваха за 150 и повече растения, а средният брой листа — за 30 растения. В парниците и оранжериите пък се държеше сметка за момента на поникването на семената и развитието на растенията.

Окончателната оценка за ефикасността на препарта се правеше в края на вегетацията чрез щателен преглед на кореновата система. Изваждането на растенията от почвата ставаше с права лопата след предварителна поливка или чрез изкубване при лека, добре разработена и влажна почва. След отърсване на пръстта всички корени се разпределяха на пет групи съобразно степента на нападението (5) — чисти, слабо, средно, силно и много силно.

РЕЗУЛТАТИ ОТ ОПИТИТЕ

А. Опити в парници и оранжерии

Опит 1. На 6. VIII. 1953 г. извършихме третиране на силно нападнати парници с форбиат — 20 %. Препаратът бе употребен в две дози — 100 и 150 г на кв. метър, и в две повторения. За контрола ни служеха други два парника, също така силно нападнати. Влажността на почвата беше 17.84 % от ППВ, а температурата на дълбочина — около 15 см — 20°С. На 15. VIII. (8 дни след третирането) всички парници бяха засети със семена от краставици на разстояние 10/10 сантиметра. Семената в третираните парници поникнаха дружно и едновременно с контролата (3—4 дни след сеитбата). В третираните парници растенията се развиха по-добре в сравнение с контролата. Към датата на отчитането на опита — 16 септември 1953 г., растенията в третираните парници бяха средно 25—30 см високи с 3—4 същински листа, докато тези в контролите бяха 5—10 см и на два същински листа (фиг. 1). Корените на

Фиг. 1. Растения от краставици — вляво от третирана с форбиат почва; вдясно от нетретирана

растенията в третираните парници бяха 8—10 см дълги с добре развит главен корен, богато овласен с тънки коренови власинки, чисти от нематода. При контролите главният корен беше деформиран — 2—3 см дълъг, кореновите власинки — къси, удебелени, превърнати в грудки. Степента на нападение на кореновата система може да се види от табл. 1.

От данните в табл. 1 се вижда, че в изпитваните дози препаратът форбиат е дал много добър резултат срещу кореновата нематода, като е свел плътността на заразата в почвата до минимум. Ефикасността и на двете до-

Таблица 1

Резултати от третирането на парници с препарата форбиат срещу галовата нематода

Вариант	Доза в г/м²	Брой на прегледаните растения	От прегледаните растения		% на чистите от нематода растения
			чисти	нападнати	
Третирано	100	588	580	8	98,64
Третирано	150	600	600	—	100.—
Контрола	—	771	1	770	0.13
Третирано	100	530	520	10	98.11
Третирано	150	552	550	2	99.64
Контрола	—	812	1	811	0.13

зи е еднаква. Намерените заразени растения бяха в края на парниците, където по всяка вероятност е станала допълнителна инфекция.

Парниците, третирани през 1953 г., бяха засети със семена от моркови през пролетта на 1954 г., при изваждането им в края на октомври се установи, че процентът на здравите растения при препарата, употребен в доза 100 г на кв. метър е 85, а при доза 150 г е 93.22, докато в контролата е 7.97. Тези данни показват, че ефектът от препарата форбиат се е запазил и през следващата година и следователно третирането на парниците може да става още през есента.

Опит 2. Целта на този опит беше да се установи, може ли да се третират парниците непосредствено след зареждането им, преди засяването на семената. За опита бяха използувани три парника от по 12 кв. м, заразени с нематода. Зареждането на парниците с топъл оборски тор стана на 17. II. 1954 година. Само три часа след зареждането температурата в парниците на 10 см дълбочина беше 22°С. Влагата в почвата беше малко по-висока от нормалната. Площта на всеки парник беше разделена на две равни половини. Едната половина беше третирана, а другата служеше за контрола. На един кв. м употребихме 100 г от препарата. В парниците бяха засети семена от краставици в следните срокове:

а) в първия парник — непосредствено след третирането;

б) във втория парник — 6 дни след третирането. Преди сеитбата на семената почвата беше отново много добре прекопана два пъти, а парниковите рамки — вдигнати за проветряване в продължение на 3 часа;

в) в третия парник засяването стана 9 дни след третирането, след двукратно прекопаване и проветряване.

Семената във всички контроли и засетите на 6-ия и 9-ия ден след третирането поникнаха в нормалния срок — на третия—четвъртия ден. Семената, засети непосредствено след третирането, не поникнаха. В тази част на парника отново бяха засети семена от краставици на шестия ден от третирането, които също поникнаха добре.

След 30 дни беше направен преглед на кореновата система за нападение от нематода. Резултатът от прегледа се дава в табл. 2.

От данните в табл. 2 се вижда, че при засяване на семена от краставици непосредствено след третирането с препарата той убива тяхната кълняемост 100%. Семената поникват нормално, когато се засеят 6 дни след третирането. Ефикасността на препарата при тези условия на употреба

Таблица 2

Резултати от опита за третиране на парници с препарата форбиат срещу галовата нематода непосредствено след зареждането

Парник и вариант	Колко дни след третирането е станало засяването на семената	Брой на прегледаните растения	От прегледаните растения		% на чистите от нематода растения
			чисти	силно нападнати	
Първи парник					
контрола	веднага	543	102	441	18.76
третирано		—	—	—	—
Втори парник					
контрола	6	495	87	408	17.49
третирано		478	384	94	80.33
Трети парник					
контрола	9	523	131	392	25.04
третирано		490	462	38	94.28

е задоволителна. Следователно третирането на парниците срещу коренова та нематода може да става и непосредствено след зареждането, обаче това не винаги е практически възможно, тъй като по това време обикновено влажността на почвата е много голяма и размесването на препарата не може да става добре.

Опит 3. В оранжерията на Санитарно-курортното управление в с. Момин проход, Софийско, беше третирано едно отделение от 200 кв. м с форбиат в доза 100 г за кв. метър. Влагата в почвата беше умерена, а температурата на дълбочина 15—20 см — 24°С. В момента на третирането в почвата имаше много яйца и ларви по ненапълно изгнилите коренови грудки. Внасянето на препарата стана чрез разпрашване и прекопаване, а засаждането на доматовите растения — 8 дни след третирането. Подробни измервания и наблюдения през вегетацията не бяха направени. Констатирано бе, че растенията в третираните парцели имаха по-тъмнозелен цвят на листата и явно по-добро развитие в сравнение със съседната парцела, която служеше за контрола. След приключване на вегетацията бе извършено отчитане на степента на нападение на кореновата система, като от всяка парцела бяха направени по 5 отчитания от по 30 растения. Получените резултати се дават в табл. 3.

Таблица 3

Резултати от опити с препарата форбиат в оранжерия

Вариант	Брой на прегледаните растения	Брой на нападнатите растения, разпределени по степени					Чисти от нематода растения %	Забележка
		чисти	слабо	средно	силно	много силно		
Третирано	150	98	42	3	—	7	65.3	Нападнатите 7 корена бяха близко до чешмата, където влагата е била постоянно висока.
Контрола	150	—	18	53	64	15	0	

Този опит показва, че и при условията на оранжериите препаратът форбиат е ефикасен срещу галовата нематода. В третираното отделение растенията чисти и слабо нападнати от нематода бяха 140—93.3%, а в контролите 132 растения— 88%, бяха нападнати в степен средно, силно и много силно.

Б. Опити на открити площи

След като получихме насърчителни резултати срещу галовата нематода в парници и оранжерии, през следващите години бяха изведени опити за намиране на подходящи дози от препарата и установяване ефекта от третирането при средно ранните и късните домати, патладжана и тютюна.

Опит 1. При този опит бяха третирани парцели от по 45 кв. м със следните дози от препарата — 50, 60, 75, 85, 95 и 110 г на кв. метър. Разхвърлянето на препарата стана на 12. V. 1954 г., а разсаждането на тютюневия разсад — на 5. VI. (24 дни след третирането). През вегетацията растенията се развиваха сравнително нормално. При дози 85, 95 и 110 г на кв. метър листата бяха по-тъмнозелени, а растенията — повисоки. Отчитане степента на нападение на кореновата система от нематодата стана на 9 октомври 1954 г. Получените резултати се дават в табл. 4.

Таблица 4

Резултати от опит с различни дози от препарата форбиат при тютюна

Вариант	Доза в г на кв. м	Брой на прегледаните растения	Брой на нападнатите растения, разпределени по степени		% на чистите от нематода растения
			чисти	средно	
Третирано	50	310	250	60	80.64
Третирано	60	320	213	107	66.56
Третирано	75	280	231	49	82.50
Третирано	85	300	285	15	95.00
Третирано	95	280	277	3	98.93
Третирано	110	232	230	2	99.13
Контрола	—	248	42	206	16.86

От данните в табл. 4 се вижда, че плътността на нематодата намалява с увеличаване дозата на препарата, като при 95—110 г на кв. метър заразата е най-слаба. Необходимо е обаче да отбележим, че тук, както и при опитите в парниците, размесването на препарата с почвата стана с мотика, при което се осигури по-пълно и качествено размесване на препарата.

Опит 2. С доза 110 г на кв. метър препарат бяха изведени опити с тютюн, патладжан и късни домати. За целта бяха използувани три парцели, съответно разделени по на две равни половини, от които едната служеше за контрола. Големината на парцелите беше: при тютюна — 360 кв. м, а при патладжана и доматите по 578 кв. м. Третирането беше извършено на 10 май, като препаратът беше разпрашен и зазоран с обикновен конски плуг. Разсаждането на растенията стана на 5. VI.

В парцелите, засадени с тютюн, нематодата не се разви в големи размери поради голямото засушаване през юни, юли и август. Все пак,

макар и малки, разликите между двете парцели бяха в полза на третирането при патладжана и доматите, които редовно се поливаха. При тях растенията в третираните парцели бяха добре развити с тъмнозелени листа и дебели стъбла. Свежият вид на растенията се запази до края на вегетацията, докато при контролите растенията се развиваха по-слабо и към края на август и началото на септември започнаха да засъхват. Окончателното отчитане на опита стана на 9 октомври. Степента на нападение на кореновата система от нематода може да се види от табл. 5.

Таблица 5

Резултати от опити с препарата форбиат при тютюн, домати и патладжан

Вариант и култура	Доза в г на кв. м	Брой на преглед. раст.	Брой на нападнатите растения, разпределени по степени				% на чистите от нематода раст.	% изсъхнали	Относителен добив в процент
			чисти	слабо	средно	силно			
ТЮТЮН									
Третирано	110	1166	988	163	—	—	84.74	—	—
Контрола	110	1018	400	576	—	—	39.40	—	—
ДОМАТИ									
Третирано	110	233	87	48	—	98	58.—	0	118
Контрола	110	218	0	0	—	218	0.—	100	100
ПАТЛАДЖАН									
Третирано	110	256	63	120	—	73	71.48	11.33	105
Контрола	110	272	12	27	—	233	10.66	28.30	100

От данните в таблица 5 се вижда, че препаратът форбиат е причинил значително снижаване на плътността на нематодата в почвата. Особено подчертани в полза на третирането са резултатите при доматите, където в контролата бяха загинали 100% от растенията. Все пак тук плътността на нематодата в почвата не е намаляла до такава степен както при опита с тютюна, данните от който са поместени в табл. 4. По-слабият ефект може би се дължи на незадоволителното смесване на препарата с почвата при заораването му с конски плуг.

Опит 3. Този опит беше изведен с тютюн. Целта на поставянето на опита беше да се установи какви резултати могат да се получат при третирането на почвата с форбиат, като се приложи по-грижливото му размесване с почвата чрез добро прекопаване с мотика. Опитът беше поставен със 75, 100 и 150 г на кв. метър препарат в едно повторение с две контроли. Опитните парцелки бяха от по 64 кв. метра. Разхвърлянето на препарата стана на 25. V. 55 г. при температура в почвата 22°C на 15 см дълбочина. Разсаждането на разсада стана 11 дни след третирането. Данни за височината на растенията и средния брой листа на едно растение и степента на нападението се дават в табл. 6.

В третираните варианти със 100 и 150 г на кв. м растенията се развиваха по-добре в сравнение с контролата. Те имаха по-тъмнозелен цвят на листата и бяха по-високи. От данните в таблица 6 се вижда, че растенията в третираните парцели със 100 и 150 кг на дка препарат са около 10 см по-високи в сравнение с контролата. Особена разлика между вариантите 100 и 150 кг на декар няма. Окончателно отчитане на опита стана след прегледа на кореновата система.

Таблица 6

Резултати от опит с различни дози от препарата форбиат при тютюна

Вариант	Доза в г на кв. м	Брой на прегледаните растения	Брой на нападнатите растения, разпределени по степени				% на чистите от нематода раст.	Средна височина на раст. в см	Среден брой листа на 1 растение
			чисти	слабо	средно	силно			
Третирано	150	435	426	4	4	1	98.16	135	34.5
Третирано	100	551	512	37	2	—	94.73	133	37.2
Третирано	75	305	168	86	40	11	55.08	120	34.6
Контрола	—	600	2	19	88	491	0 33	122	34.0

Данните в същата таблица показват, че нападението от галова нематода при доза 100 и 150 г на кв. метър е било много слабо, докато доза 75 г на кв. метър се е оказала недостатъчна. По-високият ефект от препарата при този опит в сравнение с опит 2 се дължи на доброто му размесване с почвата (фиг. 2).

Фиг. 2. Корени на тютюн — вляво—от третирана с форбиат почва; вдясно—от нетретирана

Опит 4. Според Н. М. Свещникова (3) нематодоцидното действие на препарата се проявява само когато дойде в досег с влага. При такива условия препаратът се разлага и отделя газове, които убиват нематодите. При по-изобилна влага, токсичното му действие се проявява под формата на разтвор. Тогава обаче ефектът от препарата е по-нисък.

При приложението на препарата на открити площи може да се случи така, че след разхвърлянето му да завали дъжд. При тези условия е необходимо да се знае до каква степен намалява ефикасността на препарата. Освен това трябва да се знае минималният срок, при който е възможно разсаждането на разсадите, непосредствено след третирането на почвата.

За да се даде отговор на тези въпроси, беше изведен следният опит: на 10. VI. бяха третирани парцели от по 25 кв. м с по 150 г препарат на кв. метър. Разсаждането на тютюневия разсад стана в следните срокове: веднага след третирането на 2, 4, 7, 8 ден. Освен това в една леха разсаждането на разсада стана непосредствено след третирането, но преди поливането с 15 л на кв. м вода. Към всяка третирана леха имаше прилежаща контрола. Процентът на прихванатите се растения беше отчетен на 20-ия ден от разсаждането, а окончателно отчитане на опита стана на 21. IX. 1956 г. Данните се дават в табл. 7.

От данните в таблица 7 се вижда, че процентът на прихващането на разсада от тютюна расте с отдалечаване разсаждането от момента на

Таблица 7

Резултати от опити за определяне подходящия срок за разсаждане на тютюна след третирането

Вариант	% на прихванатите се растения след разсаждането	Брой на нападнатите растения, разпределени по степени		% на чистите от нематода растения	% на прихващане в полза на контролата
		чисти	слабо		
Третирано—засято веднага	52.98	67	4	94.36	—
Контрола—засято веднага	89.55	55	62	47.—	36.57
Третирано—засято след поливка	74.0	72	27	72.72	—
Контрола—засято след поливка	83.0	87	34	71.07	9.—
Третирано—засято след 2 дни	55.67	88	—	100.—	—
Контрола—засято след 2 дни	73.13	52	56	48.14	17.46
Третирано—засято след 4 дни	61.94	81	2	91.56	—
Контрола—засято след 4 дни	80.59	59	50	54.12	18.65
Третирано—засято след 7 дни	73.13	85	3	96.59	—
Контрола—засято след 7 дни	87.31	11	106	9.40	14.18
Третирано—засято след 8 дни	84.32	103	10	88.70	—
Контрола—засято след 8 дни	92.53	29	95	23.30	8.0

третирането. Така при разсаждане веднага след третирането процентът на прихващането е с 36.57 % по-малък в сравнение с този в контролата, при два дни той е 17.46 %, при 4 дни — 18·65, при 7 дни — 13.18 и при 8 дни — 8.21 %. Разсаждането 8 дни след третирането се очертава като един благоприятен срок, при който особени повреди по тютюневия разсад няма. Когато падне дъжд около 15 л на кв. м непосредствено след третирането на почвата, ефикасността на препарата не намалява. Така при варианта, поливан веднага след третирането, процентът на чистите от нематода корени е 71.72, а при неполивания вариант той е 71.07 %.

ИЗВОДИ

От извършената работа по изпитване на препарата форбиат за борба срещу галовата нематода може да се направят следните изводи:

1. Препаратът форбиат 20 %, употребен в доза 100—150 г/м², има добри нематодоцидни свойства и снижава плътността на галовата нематода в почвата — пълно обеззаразяване на почвата с тези дози не е възможно.

2. Третирането на площите, предназначени за засаждане на тютюн, домати и патладжан, може да става през пролетта, а на парниците и оранжериите — през есента или зимата.

3. Разсаждането на разсад от тютюн, домати, патладжан и краставици трябва да става най-малко 8 дни след внасянето на препарата, а засяването на семена от краставици в парниците — 6 дни след третирането при доза 100 г/кв. метър.

4. Ефикасността на препарата не намалява, ако непосредствено след третирането падне дъжд — 15 л/м². Третираната почва трябва да бъде умерено влажна.

5. Растенията от домати, тютюн, патладжан и краставици, засадени на третирани с форбиат почва, винаги имат по-засилен растеж и дават по-високи добиви.

6. Внасянето на препарата форбиат в почвата е лесно и в това отношение той има предимство пред течните препарати.

ОПЫТЫ ПО БОРЬБЕ С ГАЛЛОВОЙ НЕМАТОДОЙ (MELOIDOGYNE SP.) ПРЕПАРАТОМ ФОРБИАТ

Д. СТОЯНОВ
Институт защиты растений в Софии

Резюме

В период с 1952 по 1956 год автором проводились опыты в парниках, теплицах и в открытом грунте с препаратом форбиат — (20% метиловый эстер диметилдитиокарбаминовой кислоты) против галловой нематоды (Meloidogyne sp.). Установлено, что при дозе 100—150 г на 1 кв. м препарат сильно снижает численность нематоды в почве; при этом улучшается развитие растений. Обработку парников против галловой нематоды можно проводить осенью или непосредственно перед насыпкой. Семена огурцов можно высевать в обработанные парники не раньше 6 дней после внесения препарата. Рассада томатов, баклажана и табака высаживается 8 дней после обработки. Дождь, выпавший непосредственно после обработки, в количестве 15 л на 1 кв. м, не снижает эффективности препарата.

EXPERIMENTS FOR CONTROLLING THE MELOIDOGYNE SP. BY MEANS OF THE PREPARATION VORBIAT

by
D. STOYANOFF
Plant Protection Institute of Sofia

Summary

During the period of 1952—1956 the author has carried out some experiments aiming at finding out means and ways for an efficient control over the nematode Meloidogyne sp. in hothouses and on the open fields. The experiments were carried out with the preparation Vorbiat 20% (methyl ester of the dimethyl ditiocarbamine acid).

It has been established that bytreating the seed bed with this preparation at the rate of 100—150 gr per squre meter the damaging effect of the nematoda decreases considerably and the plants develop better. The treatment of the soil in the hot houses with this praparation may take place in autumn or immediately before sowing.

Sowing of cucumber seed in treated hot houses may take place not less than six days after the treatment with the preparation. Transplanting of tomato, egg-plant and tobacco seedlings is to take place not less than 8 days after the treatment. Rainfalls of up to 15 l/m² rate, following immediately after the treatment, do not decrease the effect of the preparation.

Литература

1. Кирьянова Е. С. — Круглые черви (нематоды) — паразиты растений. Ак. наук СССР, 1955

2. Свещникова Н. М. — Опыт применения препаратов дитиокарбаминовой кислоты для борьбы с нематодами — паразитами растений. Труды зоологического института академии наук СССР, IX, 1951.

3. Свещникова Н. М. — Методические указания по испытанию и применению препарата 23 для обеззараживания почвы от нематод, паразитирующих на с.-х. культурах. ВАСХН им. В. И. Ленина, 1956.

4. Стоянов Д., Господинов Г. — Галова (коренова) нематода (Meloidogyne marioni C.) и борбата с нея. Селскостопанска мисъл, кн. 9, 1956.

5. Стоянов Д. — Възможности за борба с галовата нематода с препарата селинон при тютюна — БАН, Отдел, „Селскостопански науки" — Централен научно-изследователски институт за защита на растенията, том III, 1960.

6. Трифонова В., Господинов Г. — Проучвания върху разпространението и гостоприемниците на галовата (кореновата) нематода в България и възможностите за борба с нея. Сп. на н. и. институти при МЗ, кн. 3, 1955.

7. Уэбб Ф. В. — Химическая стерилизация почвы в теплицах. Сел. хоз. за рубежом, 4, стр. 89—93, 1956.

8. Тейлор А. — К вопросу о борьбе с нематодами. Болезни растений, стр. 127, 1956.

9. Филипьев И. Н. — Нематоды вредные и полезные в сельском хозяйстве. ОГИЗ, Москва, 1934.

10. Goodey T. — Plant parasitic nematodes and the diseases they cause Methuen & Co LTD London, 1933.

11. Newhall A. G. & Lear B. — Soil fumigation for nematode and Disease Control-Cornell university Agricultural Experiment Station Bulletin 850, 1948.

ЛЮЦЕРНОВА ЛИСТНА ВЪШКА — Aphis medicaginis Koch.

СТОЙНЕ ГРИГОРОВ
кандидат на селскостопанските на ки

Люцерновата листна въшка е пренесена в Европа от Америка. Описана е от Кох (1857) с две наименования —Aphis medicaginis и Aphis craccivora. Въз основа на подробни проучвания върху черни листни въшки, събрани от различни пеперудоцветни растения в Средна Азия, В. П. Невски (1929) приема, че тези наименования са синоними. Към люцерновата листна въшка той причислява и описания от Калтенбах (1843) вид — Aphis laburni Kalt. Същият автор смята, че черната листна въшка по люцерната, акацията и други бобови растения трябва да носи името Aphis laburni Kalt. със синоними Aphis medicaginis и Aphis craccivora.

В. Н. Рекач (1938), В. Н. Русанова (по Мамонтова, 1953) и други са съгласни със схващането на Невский и в съветската литература люцерновата листна въшка фигурира под името Aphis laburni Kalt. А. К. Мордвилко (1948) и В. А. Мамонтова (1953) разглеждат Aphis medicaginis Koch. и Aphis laburni Kalt. като самостоятелни видове. Börner (1952) също така разглежда Aphis medicaginis Koch. като самостоятелен вид под названието Pergandeidea medicaginis Koch. със синоними Aphis medicaginis Koch. (1854) и Doralis meliloti C. B. (1939). F. S. Bodenheimer и E. Swirski (1957) споменават Aphis laburni Kalt. и Aphis medicaginis Koch. като синоними на Aphis craccivora Koch. Falk Ulrich (1957) разглежда намерените от него черни листни въшки по Robinia pseudoacacia, Garagana arborescens, Medicago lupulina и др. като щамове на Aphis craccivora Koch.

В нашата ентомологическа литература Aphis medicaginis Koch. и Aphis laburni Kalt. не са съобщавани.

От проучването на събраните от нас листни въшки по люцерната, акацията, фасула и др. бобови растения беше установено, че морфологическите белези напълно отговарят на тези, дадени от В. А. Мамонтова (1953) за Aphis medicaginis Koch. и не отговарят на морфологическите белези, дадени от същия автор за Aphis laburni Kalt.

Според В. А. Мамонтова (1953) Aphis laburni Kalt. е немигриращ вид, докато Aphis medicaginis Koch. в УССР, а според нашите изследвания и у нас е мигриращ вид.

Въз основа на всичко това може да се приеме, че срещащата се у нас листна въшка по люцерната, акацията, фасула и др. растения е Aphis medicaginis Koch.

У нас люцерновата листна въшка се появява почти ежегодно по редица пеперудоцветни култури и при благоприятни климатически условия причинява значителни поражения.

Всичко това наложи да се правят по-подробни проучвания. Целта на настоящото проучване беше да се установи видовата принадлежност и гостоприемниците на неприятеля, да се проучи биологията и средствата за борба. Проучванията бяха направени през 1958 и1959 година. Мате-

риалите за определяне на неприятеля са събирани от различни места на страната, биологията е проучена в Софийско, а опитите с химически средства за борба са проведени върху силно нападнат фасул, отглеждан при неполивни условия.

Морфологически особености

Основателките имат петчленни антени. Власинките по тялото са дълги, наполовина от дебелината на третото антенно членче. Маргиналните брадавички са разположени на преднегръда, на първото и седмото коремно сегментче.

Безкрилите девственици имат широко яйцевидно тяло, оцветени са черно или тъмнокафяво, блестящи, рядко матови. Главата и гърдите са блестящочерни. Антените са дълги около 2/3 от дължината на тялото: власинките са къси, четинкообразни, на третото членче те са по-къси от диаметъра му (фиг. 1). Тези, разположени на челото, са по-къси от второто антенно членче. Власинките, разположени отстрани на коремчето, са по-къси от височината на маргиналните брадавички на първия коремен сегмент. Кутикулата на коремчето е силно склеротизирана, с широки ивици на всеки сегмент. От първия до шестия сегмент те се сливат в почти непрекъснато широко петно. Тръбичките са черни и два пъти по-дълги от опашчицата.

Фиг. 1. Aphis medicaginis Koch.
a — чело; b — III антенно членче (безкрила);
c — III антенно членче (крилата);
d — маргинална брадавичка на първото коремно сегментче;
e — опашка;
f — тръбичка (безкрила).

Крилатите девственици са черни или тъмнокафяви, блестящи. Коремчето е с черни склеротизирани напречни ивици на всеки сегмент. Дължината на власинките на третото антенно членче е равна на половината от диаметъра му. Антените са малко по-дълги, отколкото при безкрилите, на третото членче има кръгли ринарии, наредени в един ред в последните 2/3 на членчето. Тръбичките са черни, по-къси, отколкото при безкрилите, рядко превишават два пъти дължината на опашчицата, която е тъмно оцветена. Крилата са нормално жилкувани.

Разпространение и гостоприемници

Люцерновата листна въшка е разпространена в цялата страна. Тя е многояден вид и беше установена да вреди по люцерната (Medicago sativa L.), фасула (Phaseolus L.), детелината (Trifolium L.), комунигата (Melilotus albus и Melilotus officinalis), лупината (Lupinus L.), баклата (Vicia faba L.), а така също по памука (Gossypium hirstum L.). Намерена беше да вреди още по жълтата акация (Caragana sp.), бялата акация (Robinia pseudoacacia L.), гледичията (Gleditschia triacanthus L.), аморфата (Amorpha fruticosa L.) и по-младите леторасли на ябълката (Pirus malus L.). Най-много вреди по различните сортове фасул.

БИОЛОГИЯ

Люцерновата листна въшка зимува като яйце по стъблата на люцерната. Напролет от зимните яйца се излюпват основателките. Техните поколения се заселват по върхните части на люцерната, откъдето смучат сок. В колониите, развиващи се върху люцерната, се появяват крилати женски индивиди, които разселват неприятеля по останалите гостоприемници.

Фасулът, когато се намира в съседство със стари люцернови посеви, се заразява много рано с люцерновата листна въшка. Върху фасула въшките се заселват по долната страна на листата, по листните дръжки, цветовете, цветните дръжки, вегетационния връх и по младите шушулки. При силно нападение, какъвто беше случаят през лятото на 1958 г., растенията изостават в развитието си, пожълтяват и изсъхват. Листата на нападнатите бобови растения не се завиват, а слабо се извиват, цветните дръжки, цветовете и младите шушулки се изкривяват (деформират).

От проведените наблюдения през 1958 и 1959 г. беше установено, че най-силно се нападат онези растения, които са изостанали в развитието си. В учебно-опитното стопанство „Симеоново" през 1959 г. наблюдавах случай, при който най-силно бяха нападнати онези растения, които бяха изостанали в развитието си вследствие продължителното застояване на вода около тях.

При силно нападение на фасула въшките се концентрират в плътни колонии най-много по дръжките на листата и по стъблото. На тези места те по-лесно се снабдяват с храна, защото ликовата част на проводящите снопчета е обърната навън. По тях се придвижват продуктите на фотосинтезата, които именно въшките използуват за храна. По фасулевите растения те се срещат през по-голямата част от вегетационния период. Най-голяма е плътността през юни, а към средата на юли тя силно намалява вероятно поради застаряване на растенията под действието на високата температура, ниската атмосферна влажност и увеличаващата се плътност на хищниците.

Въшките отделят медена роса, която при по-силно нападение покрива изцяло долната страна на листата, цветовете, чушките и стъблата. Върху меденатa роса се развиват чернилни гъбички, които причиняват почерня-

ване на нападнатите части, което несъмнено допринася за по-бързото загиване на силно нападнатите растения.

Върху лупината въшките се заселват по долната страна на листата и вегетационния връх. Нападнатите растителни части се деформират.

Люцерновата листна въшка мигрира по бялата и жълтата акация. Въшките се заселват по върхните части на младите, нежни леторасли, особено вътре в короната, по листните дръжки, по долната повърхност на листата, цветовете, вегетационния връх и младите шушулки. Силно нападнатите млади леторасли се изкривяват и изостават в развитието си (фиг. 2). Тя напада също така и компактната акация, отглеждана като декоративно растение в населените места. Нападнатите растения се покриват с медена роса, почерняват от развиващата се чернилка, замърсяват се от полепналия по тях уличен прах, а по-младите дървета изостават в развитието си. Това налага да се провежда борба срещу въшката и по акацията.

Фиг. 2. Акациев леторасъл, повреден от люцернова листна въшка

У нас люцерновата листна въшка по акацията се появява през юни, масово се намножава през втората половина на юни и началото на юли. Към средата на юли въшките напускат акацията или остават отделни екземпляри, но по това време плътни колонии вече няма. На мястото на колониите остават само съблечени ларвни кожици.

За да се установи опитно дали черната листна въшка, която се развива по люцерната, е идентична с тази, намерена по акацията и другите бобови растения, бяха направени различни прехвърляния. Резултатите от опита са дадени в табл. 1.

Таблица 1

Резултати от пренасяне на Aphis medicaginis Koch. върху различни гостоприемници

Произход / Гостоприемници	Medicago sativa	Robinia pseudoacacia	Caragana sp.	Забележка
Robinia pseudoacacia	+	+	+	
Caragana sp.	+	+	+	
Medicago sativa	+	+	+	
Medicago lupulina	+	+	+	+ отгледани успешно 2 поколения
Melilotus albus	+	+	+	
Melilotus officinalis	+	+	+	
Vicia faba	+	+	+	

От данните в таблица 1 се вижда, че при всички случаи въшките успешно се развиват и образуват колонии в продължение на две поколения. Това потвърждава схващането, което се основава на идентичността на морфологическите белези, че въшката по люцерната е идентична с тази по акацията.

В нашата страна основен гостоприемник на тази въшка е люцерната, където тя зимува като яйце. Върху същото растение се развиват основателките и полоносещите форми, а акацията се явява междинен гостоприемник.

От проведените наблюдения у нас беше установено, че люцерновата листна въшка е факултативно мигриращ вид. Тя не мигрира изцяло на фасула, детелината, акацията и др. гостоприемници, а през цялото лято може да се развива на люцерната, като се заселва по най-младите части на растението. Върху люцерната през 1959 г. бяха отгледани 10 поколения.

Рекач (1938), който се базира на теорията на Мордвилко (1925), че факултативната миграция при листните въшки преминава в закономерна миграция, смята, че люцерновата листна въшка, която факултативно мигрира от люцерната на акацията и на други растения, след като завърши еволюционният процес, неминуемо трябва да се превърне в закономерно мигриращ вид. У нас и в другите страни на Европа (Мамонтова, 1953) еволюцията на тази листна въшка върви по друг път, по всяка вероятност пълната миграция за този вид няма да бъде задължителна.

Засега още не е изяснен въпросът, коя е причината за миграцията на люцерновата листна въшка от тревисто растение на многогодишен дървесен вид. Не е известно също така, защо върху акацията видът намира по-добри условия за развитие в сравнение с условията върху люцерната.

Според Рекач (1938) цикълът на развитие на люцерновата листна въшка в Северна Америка се отличава от този в Европа. В Северна Америка за основен гостоприемник служи бялата акация, върху която въшката снася зимуващи яйца и се развиват основателките, а люцерната в настоящия момент е междинен гостоприемник.

Обяснение на това различие в биологията на един и същ вид, развиващ се на различни места на земното кълбо, дава В. Н. Рекач (1938).

Като се изхожда от биологията на люцерновата листна въшка, се вижда,

че миграцията при този неприятел има и практическо значение. В състава на полезащитните горски пояси влизат бялата и жълтата акация, върху които през лятото се развиват преселниците. От тези дървесни видове въшките прелитат върху културните бобови растения и памука, където при благоприятни климатически условия могат да нанесат значителни поражения. Тази биологическа особеност трябва да се има предвид при създаване на полезащитни пояси и при създаване на акациеви насаждения покрай обработваемите площи.

Паразити и хищници

Масовото намножение на люцерновата листна въшка зависи преди всичко от климатическите фактори — температурата и влагата, но в значителна степен зависи и от наличието на хищници и паразити. От насекомите хищници най-често се срещат седемточковата калинка (Coccinella septempunctata L.), двуточковата калинка (Adalia bipunctata L.) и техните ларви. Въшките се унищожават още от ларвите на Syrphidae и златоочицата (Chrysopa perla L..

От всички хищници най-голямо значение за унищожаване на въшките имат възрастните и ларвите на седемточковата калинка.

От проведените наблюдения през 1958 и 1959 година бе установено, че масовото намножаване на ларвите на седемточковата калинка е към средата на юни, а масовото появяване на възрастните в новото поколение — през първата половина на юли. Установено беше, че около средата на юли около 87% от намерените калинки са възрастни, а само 13% са ларви.

Напролет калинките се срещат в малка плътност, защото не всички успяват да презимуват. Ролята на калинките за намаляване числеността на въшките се чувства след нарастване на ларвите и излюпване на възрастните от новото поколение.

БОРБА

Поради ежегодното и често масово появяване на люцерновата листна въшка по фасула и другите култури и значителните поражения, които нанася особено в по-сухи години, се наложи заедно с проучване биологията на неприятеля да бъдат изпитани и някои средства за борба. Резултатите от проведените опити са дадени в долните таблици.

От данните в таблици 2 и 3 се вижда, че при качествено проведена борба добри резултати се получават при пръскане със следните препарати за 100 л вода: малатион 150—200 см³; Е—605 форте 50 см³; фолидол М—40 в доза 50 см³; метасистокс 40 см³; вофатокс 60 до 80 г; карботион 400—500 г и екатин 35 см³.

Като се имат предвид свойствата на отделните изпитани препарати, преди всичко отровността им за човека, най-подходящи средства за борба с люцерновата листна въшка по фасула са малатион в доза 150 до 200 см³ за 100 л вода и карботион 400 до 500 г за 100 л вода. Тези средства са по-слабо отровни за хората. Другите изпитани средства също така дават много добри резултати и могат да се използуват, като се вземат съответни предпазни мерки.

Освен чрез пръскане борбата с люцерновата листна въшка по фасула може да бъде проведена и с прахообразни средства чрез напрашване. Резултатите от проведените опити са дадени в таблица 4.

От данните в таблица 4 се вижда, че добри резултати в борбата срещу люцерновата листна въшка се получават при напрашване с Е—605 Staub, вофатокс и 12% хексахлоран в доза 3 кг на декар. Използуваното количество препарат на декар зависи от

Таблица 2

Резултати от полски опити с химически средства за борба срещу люцерновата листна въшка през 1958 година

Култура	Използувани хим. средства	Дози в см³ за 100 л вода	Изброени живи въшки		Умрели въшки %
			преди трет.	след трет.	
Фасул	малатион	200	4,293	—	100
	малатион	150	3,832	—	100
	контрола	—	3,563	4,031	—
	фолидол М—40	60	3,632	—	100
	фолидол М—40	50	4,231	—	100
	контрола	—	4,535	5,132	—
	Е—605 форте	80	5,801	—	100
	Е—605 форте	50	4,320	—	100
	контрола	—	4,420	5,332	—
	екатин	35	3,320	—	100
	контрола	—	4,021	4,589	—
	метасистокс	50	4,231	—	100
	метасистокс	40	4,501	—	100
	контрола	—	4,320	4,932	—
	вофатокс	60 г	2,931	—	100
	вофатокс	80 г	3,568	—	100
	контрола	—	3,321	3,939	—

Таблица 3

Резултати от полски опити с химически средства за борба срещу люцерновата листна въшка през 1959 година.

Култура	Използувани хим. средства	Дози в см³ за 100 л вода	Изброени живи въшки		Смъртност %
			преди трет.	след трет.	
Фасул	малатион	150	2,522	2	99.40
	метасистокс	50	3,251	—	100
	Е—605 форте	50	3,962	—	100
	фолидол М—40	50	2,320	—	100
	контрола	—	2,526	7,410	—
	вофатокс	80 гр	2,321	—	100
	карботион	400 гр	1,640	5	99.72
	карботион	500 гр	1,852	—	100
	контрола	—	4,405	5,273	—

развитието на растението. При разпрашване на препарата необходимо е разпрашвачът на машината да се движи близо до повърхността на почвата, за да може прахът да се полепи по долната страна на листата и по стъблата, там, където се намират въшките.

При третиране на фасул, чиито чушки са предназначени за консумация на зелено, напръскването и напрашването трябва да се извършват преди цъфтежа, за да не придобият чушките миризмата на средствата и да не се получи евентуално отравяне на консуматорите.

Ако борбата е проведена със закъснение, а чушките са напреднали в развитието си, унищожаването на въшките може да стане посредством пръскане с никотинов сулфат в доза 200 г за 100 л вода, както това се

препоръчва в литературата. В случая е необходимо да се напръсква и долната страна на листата.

За да се получат добри резултати, борбата трябва да бъде проведена на време и качествено, непосредствено след появяването на неприятеля. При нужда третирането трябва да се повтори.

Когато акацията, отглеждана в населените места като декоративно растение, е силно нападната от люцерновата листна въшка, борбата трябва да бъде проведена с посочените по-горе химически средства.

През време на извършените проучвания бяха проведени опити за борба с неприятеля посредством поливане на бобовите растения със системни отрови: метасистокс в доза 50 см³ за 100 л вода и екатин в доза 35 см³ за 100 л вода.

Таблица 4

Резултати от полски опити с прахообразни химически средства за борба срещу люцерновата листна въшка през 1958 и 1959 г.

Култура	Дата на провеждане опита	Използувани химически средства	Доза кг на декар	Изброени живи въшки		Умрели въшки %
				преди трет.	след трет.	
Фасул	25. VI. 1958	Е—605 Staub	3	3,075	—	100
		вофатокс	3	2,765	—	100
		12% хексахл.	3	2,341	—	100
		контрола	—	2,873	3,381	—
Фасул	30. VI. 1959	Е—605 Staub	3	2,452	—	100
		вофатокс	3	2,731	4	99.85
		12% хексахл.	3	2,205	2	99.91
		контрола	—	2,542	3,005	—

От проведените опити беше установено, че при поливането с посочените по-горе химически средства след 2—3 дни въшките загиват напълно. Хищниците остават живи, докато при надземното третиране те загиват. Този начин на борба срещу люцерновата листна въшка при установяване на подходящ начин на дозиране на препаратите в поливните води ще има голямо бъдеще особено с увеличаване на поливните площи. Все още стои неизяснен въпросът, не се ли натрупва отровата във формиращите се зърна. В това направление опитите трябва да продължат.

За да се избегне ранното и масово заразяване на фасулевите и памуковите посеви от люцернова листна въшка, необходимо е те да се засяват по-далеч от стари люцернови площи.

ИЗВОДИ

1. От проведените проучвания се установи, че люцерновата листна въшка Aphis medicaginis Koch. е самостоятелен вид, несъобщаван досега у нас.

2. Основен гостоприемник на тази въшка при нашите условия е люцерната, а акацията е междинен гостоприемник.

3. Люцерновата листна въшка е факултативно мигриращ вид. Вреди най-много на фасула. Зимува като яйце върху люцерната и има няколко поколения годишно. Върху фасула въшките се заселват по долната страна на листата, по листните и цветните дръжки, цветовете, вегетационния връх и по младите чушки. Върхните части на нападнатите акациеви леторасли се изкривяват и закръжавяват.

4. От насекомите-хищници, които унищожават люцерновата листна въшка, най-често се среща 7-точковата калинка (Coccinella septempunctata L.) и двуточковата калинка (Adalia bipunctata L.). По-рядко се срещат ларвите на мухите от род Syrphidae и златоочицата Chrysopa perla L.

5. Най-подходящи средства за борба с люцерновата листна въшка са малатион в доза 150 до 200 см³ за 100 л вода и карботион в доза 400 до 500 г за 100 л вода, защото са по-слабо отровни за хората от другите изпитани средства. От праховидните препарати добър резултат се получава при напрашването с Е—605 Staub, вофатокс и 12% хексахлоран в доза 3 кг на декар. Третирането на фасул, чиито чушки са предназначени за консумация на зелено, да се извърши преди образуване на чушките, за да не придобият миризмата на използваните средства и да не се получи евентуално отравяне.

6. Засяването на памука и фасула да става по възможност по-далеч от акациеви насаждения и стари люцернови насаждения. Да се унищожават ненужните и разпръснати единични акациеви дървета и храсти, намиращи се в съседство с културните площи.

ЛЮЦЕРНОВАЯ ТЛЯ — APHIS MEDICAGINIS KOCH.

С. ГРИГОРОВ
кандидат сельскохозяйственных наук

Резюме

Люцерновая тля распространена по всей стране. Она является факультативно мигрирующим видом с основным хозяином люцерной (Medicago sativa L.). Вредит также фасоли (Phaseolus L.). клеверу (Trifolium L.), донику (Melilotus Tourn.), люпину (Lupinus L.), хлопчатнику (Gossypium hirsutum L.), жёлтой акации (Caragana sp.). белой акации (Robinia pseudoacacia L.), гледичии (Gleditschia triacantos L.), аморфе (Amorpha fruticosa L.) и молодым побегам яблони (Pirus malus L.). Наибольшие повреждения причиняет различным сортам фасоли.

Зимует в стадии яйца на стеблях люцерны. Основательницы и их поколения заселяют верхние части люцерны. На фасоли тли находятся на нижней стороне листьев, на черешках листьев, на цветках и цветоножках, на верхушечных почках и молодых побегах. Наиболее высокая численность вредителя наблюдается в июне. К середине июля она постепенно снижается, вероятно по мере старения растений, под влиянием высоких температур и увеличения числа хищников. При сильном нападении вредителя растения фасоли отстают в своем развитии, желтеют и гибнут.

С основного растения-хозяина тли мигрируют на желтую и белую акации. Они поселяются на молодых нежных побегах, на черешках листьев, верхушечных почках и молодых бобах. Сильно пораженные молодые побеги искривляются и отстают в своем развитии.

На акации тли размножаются массово в конце июня и начале июля. К середине июля тли покидают акацию. На ней могут остаться лишь отдельные особи. Из насекомых-хищников наиболее часто встречаются коровка семиточечная (Coccinella septempunctata L.), Adalia bipunctata L. и их личинки. Тлей уничтожают также личинки мух-журчалок (Syrphidae) и златоглазки (Crysopa perla L.). Влия-

ние божьих тлевых коровок на снижение численности тлей становится ощутимым по мере роста их личинок и вылета взрослых особей нового поколения.

Хорошие результаты получены при проведении химической борьбы следующими средствами: малатион — 150—200 куб. см на 100 л воды, фулидол М-40 — 50—60 куб. см, Е-605 forte—50 куб. см, метасистокс — 40 куб. см, вофатокс — 60—80 г и карботион — 400—500 г.

Лучшими средствами борьбы являются малатион и карботион, так как они менее ядовиты для людей в сравнении с остальными средствами. Из порошкообразных препаратов хороший результат получается при опыливании Е-605 Staub, вофатоксом и 12% гексахлораном при дозе 30 кг на гектар. Обработку фасоли на зеленую лопатку необходимо проводить до образования лопаток, чтобы они не приобрели запах использованных средств.

Посевы фасоли и хлопчатника необходимо размещать по возможности дальше от насаждений акации и старых люцерников.

APHIS MEDICAGINIS KOCH.

by
S. GRIGOROFF
Candidate for the Agricultural Sciences

Summary

Aphis Medicaginis koch. is spread throughout the whole country. It is a facultative migratory species, the lucerne (Medicago sativa L) being its basic host plant. It invades also the been plant (Phaseolus L.), the clover (Trifolium L.), Melilotus Tourn, Lupinus L., the cotton (Gossypium hirsutum L.), Caragana sp., Robinia pseudoacacia L., Gleditschia triacantos L., Amorpha fruticosa L. as well as the fresh offshoots of the apple tree.

It inflicts however the heaviest injuries upon the different varieties of the been plant.

It hibernates in the form of an egg attached to the stems of the lucerne stalks. The originator and its generations settle on the tops of the lucerne stalks. When invading the been plant it settles on the back side of the leaves, on the leaf tails, on the flower-stems on the flowers themselves, upon the vegetating tips and the offshoots. It reaches its greatest density in June and in the middle of July begins to decline in density, probably due to the oldening of the plants under the influence of the summer heats. Intensely infested been plants gradually deteriorate, wither away and die.

From its basic host plant the Aphis medicaginis koch. migrates over to the Caragana sp. and the Robinia pseudoacacia L. It settles upon the tops of the young offshoots, the tails of the leaves, the vegetating tips and the fresh pods. The severely attacked offshoots bend to one side, show retarded progress and deteriorate.

When settling on Caragana sp. or Robinia pseudoacacia it reaches its utmost rate of infesting density towards the end of June and early July. By the middle of July the dense colonies abandon the trees leaving behind only separate individuals.

The most oftenly met enemy of the Aphis medicaginis Koch. is the Coccinella septempunctata L., the Adalia bipunctata L. and their larvae as well as the larvae of the Syrphidae and the Chrysopa perla L.

The effect of the Coccinella septempunctata and Adalia bipunctata upon the density of the Aphis medicaginis

makes itself evident after their larvae grow up and after the formation of the adults of the new generation.

The following preparations furnish good results in the chemical control of the pest, given in doses per 100 l. of water: Malation 150 — 200 cm³, Fulidol M-40 — 50 — 60 cm³, E 605 forte 50 cm³, Methasistox 40 cm³, Wofatox 60 — 80 gr and Carbotion 400—500 gr.

The most suitable preparations for controling this parasite prove to be the Malation and the Carbotion because they are not so poiso nous to people as the rest of the preparations.

The most effective dust preparations prove to be E—605 Staub, Wofatox and 12% Hexachloran in doses of 12 kg per acre. The treating of plots sown to string beens should take place before the pods form in order that the latter may not acquire the disagreable smell of the preparation used.

The sowing of the beens and the cotton seed is to he carried out as far as possible from the Caragana sp., Robinia pseudoacacia L. and old lucerne fields.

Литература

Мамонтова В. А. — Тли сельскохозяйственных культур приправобережной лесостепи УССР, Киев, 1953.

Мордвилко А. К. — Эволюция циклов и происхождение гетереции (миграции) у тлей. Защита растений от вредит., 7,1925.

Мордвилко А. К. — Определительные таблицы Aphidodea в „Определителе насекомых", ОГИЗ. Сельхозгиз, М—Л, 1948.

Невский В. П. — Тли Средней Азии. УЗОСТАЗР, Ташкент, 1929.

Рекач В. Н. — Тли хлопчатника юга Европейской части РСФСР, Пятигорск, 1938.

Bodenheimer F. S and Swirski E. — The Aphidoidea of the Middle East. Jerusalem, 1957.

Börner Carl — Europae centralis Aphidec, Die Blattläuse Mitteleuropas, 1952.

Falk Ulrich — Biologie und Taxonomie der schwarcen Blattläuse der Leguminosen. Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Reihe, Heft 4.

Kaltenbach J. H. — Monographie der Familien der Pflanzenlänse, Aachen, 1843.

Koch C. L. — Die Pflanzenläuse' Nürnberg, 1857.

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ХИМИЧЕСКА БОРБА С ЧЕРНАТА ЦВЕКЛОВА (БОБОВА) ЛИСТНА ВЪШКА (DORALIS FABAE SCOP.)

КИРИЛ КИРКОВ
Институт за захарно цвекло в с. Г. Дъбник, Плевенско

Черната цвеклова (бобова) листна въшка (Doralis fabae Scop.) е повсеместно разпространена в Европа. Тя е позната като голям полифаг, но най-големи поражения нанася на цвеклото и бобовите култури. Като опасен неприятел на цвеклото е известна в Германия, Франция, Италия, Англия, Полша, Чехия, Румъния и др. страни, където тази култура заема големи площи. Тя не само вреди пряко на цвеклото, като изсмуква растителните сокове от нападнатите растения, но е и опасен приносител на вирусни болести по цвеклото, каквито са мозайката, жълтеницата и други. В години, благоприятни за нейното намножаване (повече валежи през пролетта и лятото), тя се явява в каламитетни размери и нанася големи поражения на цвеклото и други култури. През 1956 г. тя се появи в каламитет почти в цяла Европа. Според М. Драховска (1957) каламитетно появилата се в Чехия цвеклова листна въшка е станала причина за компрометирането на цвекловата реколта. Според Е. В. Зверозомб — Зубовски (1956) тя е много сериозен неприятел на цвеклото в западните райони на СССР и особено в Хмелницка и Виницка област. Според същия автор вследствие вредите, които листната въшка нанася на цвеклото, добивът се понижава с 25—32%, а захарността — с 0.8 — 1.7 %. При семенниците добивът на семе се понижава с 45 — 72%, като полученото семе е със силно влошени качества.

У нас цвекловата листна въшка е повсеместно разпространена, явява се ежегодно и нанася сериозни поражения на захарното цвекло и особено на цвекловите семенници. През 1956 г. се появи в масов размер и нанесе големи поражения на цвеклото, особено в семенниците в Коларовградски окръг, където е нашето цвеклово семепроизводство.

КРАТКИ БИОЛОГИЧНИ СВЕДЕНИЯ ЗА НЕПРИЯТЕЛЯ

Черната цвеклова (бобова) листна въшка е дребно насекомо с дължина 1.5 — 2.6 милиметра. Крилатите и безкрилите възрастни въшки имат матовокафяв до лъскавочерен цвят. Тя презимува като яйце по някои дървесни и храстовидни растения, каквито са чашкодренът (Evonymus europaeus), киселият трън (Berberis sp.), калина (Viburnum L.) и други. Ларвите се излюпват най-често през втората половина на март, когато средната дневна температура на въздуха е 8 — 10° С, и се хранят със сокове от младо развили се листенца. В зависимост от температурните условия развитието на ларвата, нимфата, до възрастна въшка, година да ражда ларви, става за 9 — 11 дни, а при затопляне на времето този период е по-къс. За условията на Плевенско, където са извършени проучванията, цвекловата листна въшка развива 3

поколения на гостоприемниците, върху които презимува. Една въшка ражда 80 — 100 ларви, които се заселват в гъсти колонии обикновено по долната страна на листата. В последното поколение, развиващо се на гостоприемника, на който е станало зимуването, се появяват крилати разселителници, които прелитат на междинни гостоприемници-плевели, като лобода, щир, синап и други. Върху тях въшката развива 1—2 поколения. Оттук крилатите разселителници прелитат на цвеклото. Първи единични листни въшки на цвеклото се наблюдават, когато то е във фаза 3—4 листенца. През 1959 г. първите екземпляри листни въшки по цвеклото бяха отбелязани на 14 април. При благоприятни за развитието на въшката условия (повече валежи през пролетта и лятото и по-хладно време) тя развива на цвеклото 13—14 поколения. При засушаване през лятото вследствие повишената транспирация и сгъстяването на соковете настъпва затормозване в развитието и намножаването на въшката, силна депресия, която довежда до почти пълното й изчезване. Малък брой въшки преживяват неблагоприятните условия и при захлаждане на времето отново се намножават. Наесен, обикновено през септември, крилати разселителници се връщат отново на гостоприемниците, върху които зимува въшката. Тук се явява половото поколение. Женските след оплождането снасят по 4—7 яйца обикновено на групи около пъпките, в цепнатините на кората и други подходящи места. Яйцата непосредствено след снасянето са жълтозелени, а по-късно придобиват бляскавочерен цвят.

ХАРАКТЕР НА ПОВРЕДИТЕ

При масово намножаване на въшката вследствие изсмукване на хранителните сокове листата се нагърчват и завиват по надлъжната си страна. По този начин колониите на въшката остават скрити в завитите листа. Нападат се предимно централните и младо развиващите се листа, чиито сокове са по-подходящи за изхранването на въшката (фиг. 1). Нападнатите растения изостават в развитието си, отслабват, нарушава се нормалното натрупване на захар, в резултат на което намалява както добивът от кореноплоди, така и добивът от захар. При семенниците колониите от въшката се развиват не само по листата, но и по цветоносните стъбла и особено по връхните им части. Вследствие изсмукването на растителните сокове изхранването на семената се нарушава, в резултат

Фиг. 1. Захарно цвекло, нападнато от цвекловата листна въшка

на което добивът от семе силно намалява, а и полученото е с влошени качества.

ХИМИЧЕСКИ СРЕДСТВА ЗА БОРБА

Срещу ларвите, нимфите и възрастните въшки най-бързо действуващи и най-ефикасни са химическите средства. Те ги убиват контактно или пък след изпръскването им се внедряват в листата и навлизат в сокове-те. При смучене на соковете въшките поглъщат и отрова и умират.

В литературата се съобщават като ефикасни различни контактни, системни и др. средства за борба. Така например според Г. Я. Бей-Биенко (1949), Е. В. Зверозомб—Зубовски (1956) добри резултати се получават в борбата с цвекловата листна въшка със следните препарати: минерално-маслена ДДТ емулсия в дози 0.5 —0.7%, хексахлоранова 20-процентова минерално-маслена емулсия в доза 1 — 1.5%, анабазин сулфат в доза 0.1%, никотинов сулфат в доза 0.07% с прибавка на 0.4% течен сапун, като за декар при наземно пръскане се изразходват 70 — 80 л, а при авиопръскане — 10 л разтвор. Според М. Драховска (1958) добри резултати се получават от препаратите пестокс, паратион и никотин. Според нея продължителността на действие на първия и третия препарат при естествени условия се проявява до две седмици, а на втория — около 10 дни. У нас Ив. Ковачевски и др. (1959) препоръчват борбата да се води с препаратите паротион, Е — 605 форте, никотинов сулфат, хексахлоран и др. Ст. Григоров (1954) е получил добри резултати срещу въшката върху фасул чрез прашене с хексахлоран 12%.

За извършените през 1957, 1958 и 1959 г. опити ние използувахме химически средства от следните групи:

1. Съдържащи активно вещество хексахлорциклохексан, респективно линдан, хексахлоран, хексадрин, веридал.

2. Съдържащи естери на тиофосфорната киселина — екатин, метасистокс, паратион, вофатокс-щойбемител, малатион, хлортион и базудин. Първите два препарата от последната група имат системно действие, а останалите проявяват свойство да се внедряват (проникват) в листата. Всички тиофосфорни препарати са силно отровни за хората и домашните животни, което налага особено внимание при работа. От тях малатионът е познат като най-слабо отровен (около 100 — 200 пъти по-слабо отровен от паратиона), а екатинът е 35 — 45 пъти по-слабо отровен от паратиона.

3. Съдържащи други активни вещества — примин и целатион. Препаратът примин е на исоланова база, а целатионът — хлорбензолсулфонатна и тиофосфорна база.

МЕТОДИКА НА ОПИТИТЕ

Изпитването на споменатите препарати бе извършено в полски опити по обикновения безстандартен шахматен метод с големина на отчетните парцелки 50 кв. метра. За всеки препарат са изпитани по 2—3 концентрации (дози) в по 4 повторения. Напръскването на опитните парцелки се извършваше посредством тензухени торбички, а пръскането — с гръбна пръскачка. Преди третирането се установяваше плътността на нападение от листните въшки, като за целта се преценяваха произволно избрани 100 растения от всяко повторение на варианта. Степента на нападение (плътността) се изразяваше посредством петобалната система, като с бал 0 се означават ненападнати (здрави) растения, с 1 — слабо нападнати растения, с 2 — средно нападнати растения, с 3 — силно нападнати растения и с 4 — много силно нападнати растения. Освен чрез петобалната система плътността на въшките

преди третирането и при последната проверка след третирането се преценяваше като допълнителен метод и чрез изброяване и установяване броя на въшките на 1 кв. сантиметър. За целта на всяка парцелка (повторение) се вземаше произволно от 3 нападнати растения по 1 лист, чрез замба се изрязваше по 1 кв. см листна площ и се изброяваха намиращите се в нея въшки. След това се изчисляваше средната плътност за варианта на 1 кв. сантиметър. Ефикасността на отделните препарати изчислявахме по формулата на Henderssen — Tilton (по Unterstenhöfer — 1957):

$$E = 100 \times \left(1 - \frac{Та \times Св}{Тв \times Са}\right),$$

в която Та е броят на живите въшки след третирането в третирания вариант, Тв — броят на живите въшки преди третирането в третирания вариант, Св—броят на живите въшки преди третирането в контролата и Са—броят на живите въшки след третирането в контролата, 100 е константна величина. Тази формула, която представлява подобрена познатата формула на Abott, има това преимущество, че се отразява динамиката на плътността и в контролата, което дава възможност да се елиминира естествената смъртност, респективно намалената плътност, получена вследствие други фактори, а не като резултат на третирането.

Отчитането на резултатите от отделните препарати се извършваше 24 часа, 48 часа и 5 дни след третирането.

Третирането се извършваше обикновено преди обед или следобед от 15 до 17 часа при слънчево време. В зависимост от количеството на листната маса се изразходваха 120 — 150 л разтвор на декар.

През отделните години са изпитвани различен брой препарати поради това, че трябваше в изпитването да включим само препарати, каквито можаха да се намерят на пазара или се предоставяха от фирмите-производителки за служебно изпитване.

РЕЗУЛТАТИ ОТ ОПИТИТЕ ПРЕЗ 1957 ГОДИНА

През тази година бяха изпитани следните препарати: малитион, вофатокс—щойбемител и хексадрин (първият чрез пръскане, а другите чрез прашене). Третиранията с първия препарат се извършиха на 22 юни, с втория — на 17 юни и с третия — на 21 юни. През периода 17 — 21 юни средната дневна температура е била 24°С, през периода 21 — 25 юни — 28.4° С, а през периода 22 — 26 юни — 28° С. През първия период валежите са били 0.3 л, през втория — 5.7 л и през третия — 0.3 литра.

Резултатите от проведените през тази година опити са дадени в таблица 1.

От данните в таблица 1 се вижда, че плътността на нападението от листната въшка, изразена в балове след третирането, е силно намаляла в сравнение с плътността преди третирането. Ефикасността на изпитаните препарати, изчислена въз основа на плътността, установена по балната система, както се вижда, се движи от 33.51 до 98.93 %. Ефикасността на препаратите, изразена посредством плътността на кв. сантиметър, за най-ниската концентрация от малатион е 67.84, а за останалите концентраций на малатиона и другите препарати ефикасността се движи от 97.5 до 99.80 %. Тази ефикасност е напълно задоволителна за практиката, тъй като става практическо очистване на цвекловия посев от въшката и с това се предотвратяват пораженията от нея. Препаратът малатион показваше при отчитанията по-слаба смъртност на въшките, намиращи се в завитите листа, в сра-

Таблица 1

Резултати от полски опити през 1957 г. за изпитване действието на различни химически средства срещу цвеклова (бобова) листна въшка

Препарат и концентрация	Плътност на нападение в балове преди третирането	Плътност на нападение след пръскането, изразена в балове				ефект в % на база плътност на 1 кв. см
		24 часа		48 часа		
		бал	ефект в %	бал	ефект в %	
Малатион — 0.6 %-ов разтвор	9.43	2.88	49.83	3.46	33.51	67.84
Малатион — 0.1 %-ов „	6.20	1.59	57.34	1.61	53.81	97.55
Малатион — 0.2 %-ов „	7.67	2.33	49.47	1.88	56.40	98.80
Контрола	8.45	5.08	—	4.75	—	—
Вофатокс-щойбемител — 2 кг/дка	1.38	0.92	43.04	0.09	94.13	99.55
Вофатокс-щойбемител — 2.5 кг/дка	0.92	0.61	43.35	0.19	81.41	99.72
Контрола	1.34	1.58	—	1.50	—	—
Хексадрин — 2 кг/дка	1.10	0.33	31.63	0.01	98.93	99.80
Хексадрин — 2.5 кг/дка	2.01	0.35	60.32	0.05	97.08	99.67
Хексадрин — 3 кг/дка	1.86	1.16	98.76	0.05	97.28	99.64
Контрола	1.69	0.85	—	1.67	—	—

внение с останалите препарати, нещо, което се дължи вероятно на по-слабата му проникателна способност.

РЕЗУЛТАТИ ОТ ОПИТИТЕ ПРЕЗ 1958 ГОДИНА

През тази година се изпитаха следните препарати: екатин, примин, малатион, паратион, целатион, вофатокс-щойбемител, хексадрин, базудин, хексахлоран и вериндал. Третиранията с първите два препарата са извършени на 17 юни. През периода на извършените отчитания средната дневна температура е била 20.6°С, валежите са били 4.9 л, като цялото количество е паднало на третия ден след третирането. Третирането с препаратите малатион, паратион, целатион, вофатокс-щойбемител и хексадрин е проведено на 18 юни; през периода на отчитанията средната дневна температура е била 25.5°С, а на втория ден след третирането е паднал валеж от 4.9 литра. Третирането с препаратите базудин, хексахлоран и вериндал е проведено на 19 юни; през периода на отчитанията средната дневна температура е била 23.5°С и не е имало валежи.

Резултатите от опитите през тази година за прегледност се дават в общата таблица 2.

От данните в таблица 2 се вижда, че през тази година са включени допълнително препарати, които са предимно от групата на тиофосфорните и се отличават с проникващото си действие. Повечето от препаратите са показали много добър ефект както по отношение чувствителното намаление на плътността на въшката в третираните парцелки, изразено по балната система и на квадратен сантиметър, така и по отношение смъртността на въшките, изразена в процент ефикасност. Препаратите екатин, хексадрин, целатион и вофатокс-щойбемител във всички концентрации и дози са показали висока смъртност на въшките до петия ден след пръскането, което може да се обясни, от една страна, с проникващата им способност (за тиофосфорните) и проникваща и фумигационна—за линдановите препарати. Препаратът целатион проявява също така висока ефикасност. Както при системните, така и при останалите

Таблица 2

Резултати от полски опити през 1958 г. за изпитване действието на различни химически средства срещу цвеклovата (бобова) листна въшка

Препарат и концентрация	Плътност на нападение в балове преди третирането	Плътност на нападение след пръскането, изразена в балове						ефект в процент на база плътност на 1 кв. см
		24 часа		48 часа		5 дни		
		бал	ефект в %	бал	ефект в %	бал	ефект в %	
Екатин — 0.1 %-ов разтвор	1.45	0.04	97.56	0.45	80.06	0.00	100.0	97.40
Екатин — 0.15 %-ов разтвор	2.38	0.55	79.54	0.68	81.63	0.00	100.0	100.0
Екатин — 0.20 %-ов разтвор	2.05	0.27	88.34	0.20	93.73	0.00	100.0	—
Контрола	2.09	2.36	—	3.25	—	2.43	—	—
Малатион — 0.1%-ов разтвор	0.98	0.74	39.05	0.18	86.86	0.16	98.82	39.60
Малатион — 0.15%-ов разтвор	0.82	0.39	61.60	0.32	72.09	0.11	90.81	73.98
Малатион — 0.20%-ов разтвор	0.86	0.40	62.46	0.17	85.86	0.04	96.83	90.81
Контрола	1.13	1.40	—	1.58	—	1.65	—	—
Вофатокс-щойбемител—2 кг/дка	1.02	0.05	97.74	0.10	95.99	0.01	95.37	98.57
Вофатокс-щойбемител—2.5 кг/дка	1.02	0.09	95.94	0.10	95.99	0.01	95.38	98 57
Вофатокс-щойбемител—3 кг/дка	0.99	0.29	86.52	0.06	97.52	0.03	85.72	97.33
Контрола	0.99	2.15	—	2.42	—	0.21	—	—
Хексадрин — 2 кг/дка	1.01	0.01	99.44	0.02	98.88	0.00	100.0	100.0
Хексадрин — 2.5 кг/дка	0.98	0.07	95.92	0.00	100.0	0.00	100.0	100.0
Хексадрин — 3 кг/дка	1.00	0.02	98.86	0.00	100.0	0.00	100.0	100.0
Контрола	1.12	1.96	—	1.98	—	1.01	—	—
Примин — 0.1 %-ов разтвор	1.96	0.04	98.35	0.06	97.78	0.00	100.0	71.73
Примин — 0.15 %-ов разтвор	1.90	0.00	100.0	0.29	88.93	0.00	100.0	74.33
Примин — 0.2 %-ов разтвор	1.74	0.00	100.0	0.00	100.0	0.00	100.0	100.0
Контрола	1.82	2.24	—	2.51	—	1.25	—	—
Паратион — 0.1 %-ов разтвор	1.03	0.00	100.0	0.22	87.50	0.55	41.04	71.29
Паратион — 0.15 %-ов разтвор	1.16	0.00	100.0	0.19	70.42	0.32	69.54	100.0
Контрола	1.27	1.85	—	2.17	—	1.15	—	—
Целатион — 0.1 %-ов разтвор	1.40	0.18	81.32	0.06	87.26	0.00	100.0	100-0
Целатион — 0.15 %-ов разтвор	1.50	0.04	96.12	0.29	42.53	0.00	100.0	100.0
Целатион — 0.2 %-ов разтвор	1.38	1.88	88.15	0.00	100.0	0.00	100.0	75.00
Контрола	3.27	2.25	—	1.10	—	0.92	—	—
Вериндал — 0.1 %-ов разтвор	0.11	0.27	53.64	0.09	48.48	0.22	63.04	—
Вериндал — 0.15 %-ов разтвор	0.39	0.08	96.13	0.02	96.77	0.13	93.81	80.00
Вериндал — 0.2 %-ов разтвор	0.14	0.42	43.34	0.27	0.00	0.44	41.93	100.0
Контрола	0.17	0.90	—	0.27	—	0.92	—	—
Хексахлоран — 12 % 2 кг/дка	1.26	0.84	50.93	1.54	19.03	0.10	77.26	53.70
Хексахлоран — 12 % 2.5 кг/дка	1.08	0.71	51.61	1.68	0.00	0.06	84.08	72.70
Хексахлоран — 12 % 3 кг/дка	1.10	0.62	58.52	1.18	28.93	0.02	94.80	50.00
Контрола	1.06	1.44	—	1.60	—	0.37	—	—
Базудин — 0.1 %-ов разтвор	0.21	0.33	0.00	0.08	33.33	0.09	73.91	53.34
Базудин — 0.15 %-ов разтвор	0.36	0.08	80.56	0.01	95.13	0.17	71.26	84.00
Базудин — 0.2 %-ов разтвор	0.20	0.27	0.00	0.11	3.77	0.28	14.28	100.0
Контрола	0.28	0.32	—.	0.16	—	0.46	—	—

тиофосфорни препарати почти не се намираха живи въшки в завитите листа. Препаратите паратион и примин дават добри резултати при повисоки дози. Малко по-слаба ефикасност са показали препаратите вериндал и хексахлоран, но и тяхната ефикасност е задоволителна за практиката. По-слабият резултат от хексахлорана идва и от това, че прашенето не бе достатъчно качествено.

Относно влиянието на валежите върху ефикасността на препаратите необходимо е да се отбележи, че

при третирането, извършено с препаратите малатион, паратион, целатион, вофатокс-щойбемител и хексадрин, въпреки падналите на втория ден след третирането валежи от 4.9 л получената ефикасност е много добра. Това показва, че препаратите имат бърза проникователна способност и бързо действие, което е проявено до падането на валежите.

РЕЗУЛТАТИ ОТ ОПИТИТЕ ПРЕЗ 1959 ГОДИНА

През тази година бяха изпитани следните препарати: екатин, малатион, хлортион, примин, паратион, метасистокс, вофатокс-щойбемител, хексадрин и базудин. На 10 юни бе извършено третирането с примин при средна дневна температура за петдневието 17.7°С, като валежите през този период бяха 14 л, от които 13.5 л паднаха на втория ден след третирането; на 11 юни бе извършено третирането с екатин при средна дневна температура за петдневието 17.2°С, валежи също 14 л, от които 13 л паднаха един ден след третирането; на 14 юни бе извършено третирането с метасистокс при средна дневна температура за петдневието 19.1°С, валежи 16 л, които паднаха на втория ден след третирането; на 16 юни бе извършено третирането с хлортион при средна дневна температура за петдневието 20.3°С, валежи 16 л, които паднаха 5 часа след третирането; на 17 юни бе извършено третирането с паратион при средна дневна температура за петдневието 22.3°С, валежи нямаше; на 18 юни бе извършено третирането с базудин при средна дневна температура за петдневието 22.5°С без валежи и на 19 юни бе извършено третирането с малатион, вофатокс-щойбемител и хексадрин при средна дневна температура за петдневието 22.7°С и също без валежи.

Резултатите от проведените през тази година опити са групирани и изложени в общата таблица 3.

От данните в таблица 3 се вижда, че и при двата начина на отчитане ефикасността системните тиофосфорни препарати (екатин и метасистокс) дават най-добри резултати — почти стопроцентово унищожаване на въшките, включително и намиращите се в завитите листа въшки и цялостно очистване на посева. На второ място по своята ефикасност се подреждат тиофосфорните препарати паратион, хлортион, примин, малатион, вофатокс-щойбемител и хексадрин. Поради познатото им свойство да проникват в листата и те убиват почти стопроцентово намиращите се в завитите листа листни въшки. На трето място по своята ефикасност се нарежда линдановият препарат вериндал и на последно — диацинoновият препарат базудин.

През тази година имаше по-чести валежи през периода на провеждането на опитите. Въпреки това падналите 16 л валежи дори пет часа след пръскането с препарата хлортион не са повлияли на неговата ефикасност. Това показва, от една страна, че този препарат има бързо действие, а от друга, че проникователното му действие в листната тъкан е също много бързо. При третирането с препаратите екатин, примин и метасистокс на втория ден след пръскането са паднали 13—16 л валежи, които също така не са повлияли за намаляване ефикасността им. Това показва, че и тези препарати имат, от една страна, бързо контактно действие, а от друга, бързо проникващо действие в тъканта на листата.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ ЗА ПРАКТИКАТА

Съобразно получените резултати от тригодишните опити могат да се направят следните изводи и препоръки за практиката:

Таблица 3

Резултати от полски опити през 1959 г. за изпитване действието на различни химически средства срещу цвекловата (бобова) листна въшка

Препарат и концентрация	Плътност на нападение в балове преди третирането	Плътност на нападение след пръскането, изразена в балове				ефект в процент на база плътност на 1 кв. см
		24 часа		48 часа		
		бал	ефект в %	бал	ефект в %	
Екатин — 0.1 %-ов разтвор	1.22	0.00	100. 0	0.02	99.20	98.16
Екатин — 0.15 %-ов „	0.98	0.00	100. 0	0.00	100. 0	98.79
Екатин — 0.2 % ов „	0.94	0.00	100. 0	0.00	100. 0	98.74
Контрола	1.04	1.81	—	2.13	—	—
Малатион — 0.1 %-ов „	1.09	0.14	85.10	0.10	70.44	92.36
Малатион — 0.15 %-ов „	1.10	0.01	98.84	0.00	100. 0	96.79
Малатион — 0.2 %-ов „	0.97	0.01	98.81	0.03	90.04	98.07
Контрола	1.16	1.00	—	0.36	—	—
Хлортион — 0.1 %-ов „	0.87	0.02	98.87	0.002	99.34	98.69
Хлортион — 0.15 %-ов „	1.00	0.00	100. 0	0.00	100. 0	99.30
Хлортион — 0.2 %-ов „	0.93	0.005	97.35	0.00	100. 0	99.02
Контрола	1.02	2.07	—	1.82	—	—
Примин — 0.1 %-ов „	1.29	0.01	99.62	0.17	93.91	96.23
Примин — 0.15 %-ов „	1.25	0.00	100. 0	0.09	96.67	96.79
Примин — 0.2 %-ов „	1.23	0.00	100. 0	0.05	97.16	98.07
Контрола	1.11	2.22	—	2.40	—	—
Паратион — 0.1 %-ов „	0.08	0.02	84.86	0.00	100. 0	98.33
Паратион — 0.15 %-ов „	0.91	0.08	94.67	0.00	100. 0	98.99
Контрола	0.83	1.37	—	1.98	—	—
Метасистокс — 0.1 %-ов „	0.88	0.00	100. 0	0.00	100. 0	97.93
Метасистокс — 0.15 %-ов „	1.01	0.00	100. 0	0.00	100. 0	99.19
Метасистокс — 0.2 %-ов „	0.99	0.00	100. 0	0.00	100. 0	100. 0
Контрола	0.94	2.18	—	1.39	—	—
Вофатокс-щойбемител — 2 кг/дка	0.99	0.75	25.79	0.52	61.51	97.07
Вофатокс-щойбемител — 2.5 кг/дка	0.91	0.15	83.84	0.57	54.10	97.24
Вофатокс-щойбемител — 3 кг/дка	0.92	0.17	81.90	0.29	76.90	96.98
Контрола	0.96	0.98	—	1.31	—	—
Хексадрин — 2 кг/дка	0.81	0.24	74.68	0.37	69.24	96.75
Хексадрин — 2.5 кг/дка	0.90	0.26	74.91	0.19	85.78	97.48
Хексадрин — 3 кг/дка	0.61	0.21	70.10	0.18	80.13	97.41
Контрола	0.66	0.76	—	0.98	—	—
Базудин — 0.1 %-ов разтвор	1.13	0.51	77.43	0.32	84.19	79.94
Базудин — 0.15 %-ов „	1.34	0.34	87.32	0.27	88.75	86.18
Базудин — 0.2 %-ов „	1.06	0.89	58.01	0.46	75.77	84.69
Контрола	1.10	2.20	—	1.97	—	—

1. Организаторите по производството на захарно цвекло в ТКЗС и ДЗС, подпомогнати от най-близките специалисти по растителна защита в МТС и пунктовете за прогноза и сигнализация, да следят за първото появяване на листните въшки в цвекловите посеви с оглед да не се закъснее с провеждането на химическата борба.

2. В зависимост от химическите средства, с които се разполага, да се използуват някои от подредените по своята ефикасност препарати в

съответните дози, а именно: екатин — 0.1 %; метасистокс — 0.1 %; паратион — 0.1 %; хлортион — 0.1 %; примин — 0.15 до 0.20 %; малатион — 0.1 до 0.15 %; вофатокс-щойбемител — 2.5 до 3 кг/дка; хексадрин — 2.5 до 3 кг на декар. Препаратите, употребявани като разтвори, да се изразходват в зависимост от листната маса на цвеклото от 150 до 200 л на декар при пръскане с обикновени моторни пръскачки.

3. При нужда, когато се установи от пунктовете за прогноза и сигнализация поява на колонии от въшката, третиранията трябва да се повторят. При много благоприятни условия за намножаване на въшката може да се наложи и трето третиране.

ВОЗМОЖНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С СВЕКЛОВИЧНОЙ ТЛЕЙ (DORALIS FABAE SCOP.)

К. КИРКОВ
Институт сахарной свеклы в с. Горни Дыбник, Плевенского округа

Резюме

В настоящей работе излагаются результаты трехлетних опытов, проведенных с различными химическими средствами борьбы с свекловичной тлей (Doralis fabae Scop.)

Результаты этих опытов показывают, что по эффективности и дозировке препараты располагаются в следующем порядке: экатин—0,08 % — 0,1 %, метасистокс — 0,1 %, паратион — 0,08 % — 0,1 %, хлортион — 0,1 %, малатион — 0,1 % — 0,15 %, примин — 0,1 % — 0,15 %, вофатокс для опыливания — 25—30 кг на гектар; гексадрин — 25—30 кг на гектар. При использовании моторных опрыскивателей препаратов для опрыскивания расходуется в зависимости от количества листовой массы от 1500 до 2000 л на гектар.

POSSIBLITIES OF CHEMICAL CONTROL OVER THE DORALIS FABAE SCOP.

by
K. KIRKOFF
Sugar beet Research Institute — Gorni Dabnik Pleven county

Summary

The results of three-year long experiments are discussed in this work. The tests have been carried out together with using a number of different chemical means of control over the Doralis fabae Scop. The results available after the tests show that the following preparations, given

in the order of their efficiency, may be used for this purpose: Ecatin 0,08 — 0,1 %, Methasistox 0,1%, Paration 0,08 % — 0,1 %, Chlortion 0,1%, Malation 0,1%—0,15%, Prymin 0,1%—0,15 %, Wofatox-Steubemittel 10—12 kg per acre, Hexadrin 10—12 kg per acre.

Depending upon the amount of foliage, about 600—800 l. per acre of preparation solution is necessary when spraying is carried out through mechanised spraying machines.

Литература

Бей—Биенко Г. Я. — Сельскохозяйственная энтомология. Москва, 1949.

Григоров Ст. — Действието на хексахлорана за изменяне динамиката на черната бобова (цвеклова) листна въшка (Doralis fabae Scop.) и възможностите за борба с хексахлоран. Бюлетин по растителна защита, год. III, кн. 1, стр. 58—63, 1954.

Зверозомб—Зубовский Е. В. и др. — Свекловодство, т. III. Вредители сахарной свеклы и меры борьбы с ними. Киев, 1959.

Зверозомб—Зубовский Е. В. — Вредители сахарной свеклы. Киев, 1956.

Ковачевски Ив. и др. — Справочник за защита на растенията от болести и неприятели, 1954.

Drachovská M., a Ct. Blatny jun. — Zpáva o pokusch s hubenim msice mokjve Aphis (Doralis) fabae Scop. Sbornik C. S. A. Z. V. c. 294—298, 1957.

Unterstenhöfer G.—Die Grundlage des Pflanzenschutz-Freilandversuches. Höfchen Briefe, 10, H. 4, 1957.

НЕПРИЯТЕЛИ НА ЦАРЕВИЦАТА В БЪЛГАРИЯ

ВЕСЕЛИНА НИКОЛОВА
Институт за защита на растенията в София

Досега у нас са намерени повече от 80 насекомни неприятели по царевицата. От тях по-голямо значение имат около 20 вида, които в зависимост от климатическите и почвените условия и от нивото на агротехниката, при която се отглежда царевицата, в отделни години могат да се намножат масово и да причинят значителни щети.

Не е изключена и вероятността с разширяване площта на царевицата и отглеждането ѝ при поливни условия някои от досега икономически незначителните ѝ неприятели да намерят благоприятни условия за развитие и да прераснат в неприятели от голямо икономическо значение.

Ето защо да се уточнят видовият състав на неприятелите по царевицата и характерът на повредите от отделните видове и да се проучат на първо време в общи линии биологията и причините за намножаването на отделните видове има голямо значение за правилната организация на борбата срещу тях.

Царевицата се напада от насекоми и други животински неприятели от засяването на зърното до неговото прибиране, съхранение и преработка. Поради това, че повечето от неприятелите на царевицата принадлежат към различни систематични групи на подкласа висши насекоми (Pterygota), ще ги разгледаме последователно по разреди.

ПРАВОКРИЛИ (ORTHOPTERA)

Полски щурец (Gryllus campestris L.). Разпространен е повсеместно в страната предимно в по-сухите места. Известен е като неприятел на много полски, зеленчукови и други растения. Нагризва кълновете и младите листа на растенията. По-значителни повреди по царевицата от това насекомо бяха наблюдавани през 1954 г. в Софийско и Михайловградско.

Щурец пустинник (Gryllus desertus Pall.). Обитава най-често ниски места и поливни участъци. Вреди по същия начин, както предишният вид. Този щурец причини значителни повреди по царевицата през 1956 г. в Пазарджишко и Ямболско.

Попово прасе (Gryllotalpa gryllotalpa L.). Повсеместно разпространен многояден неприятел. Най-големи повреди причинява в парниците и зеленчуковите градини. През последните години се намножава все по-масово и на полето, като причинява значителни повреди на царевицата и на другите пролетни културни растения. Вреди главно на растенията, засадени на поливни площи, и в ниви, овлажнени от подпочвена вода, богати на органични вещества или наторени с оборски тор. Нагризва подземните части на растенията и кълновете на семената. При дълбане на ходовете си размества и разкъсва подземните части на растенията и те

изсъхват. Поповото прасе рови нощно време. Присъствието му се познава освен по прегризаните растения и по плитките и изпъкнали на повърхността ходове с малки отвори по тях. Вредата от този неприятел е най-голяма през пролетта, когато растенията са нежни и млади. Особено големи повреди причинява на царевицата, засадена квадратно-гнездово. През май 1959 г. в землището на ТКЗС в с. Симеоново, Софийско, в един блок от 190 дка царевица, засадена квадратно-гнездово, 40 % от растенията бяха унищожени от попово прасе.

На гнездо бяха изброени средно по 2 попови прасета. Силно пострада от попово прасе и царевицата в ТКЗС в с. Обеля, Софийско. Съобщения за унищожени от попово прасе площи, засети с царевица, бяха получени също така от Пловдивско, Ломско, Бургаско и др.

Зелен скакалец (Tettigonia viridissima L.). Гризе листата на младите растения.

Прелетен скакалец (Locusta migratoria L.). По сведения на ентомолога П. Чорбаджиев през 1939 г. този скакалец е унищожил напълно 100 дка царевица около Несебър чрез изгризване листата, стъблата и кочаните на растенията.

Мароканski скакалец (Dociostaurus maroccanus Thunbg). Повсеместно разпространен. От този скакалец у нас най-много страдат житните растение, включително и царевицата.

Италиански скакалец (Calliptamus italicus L.). Обитава главно степните и неразработени места. От него най-много страдат пролетните посеви, респективно царевицата.

В нашата литература като неприятели на царевицата са съобщени още и следните скакалци: Poecilimon thoracicus Fieb., P. brunneri Friv., Decticus verrucivorus L., D. albifrons F., Isophya amplipennis Br. и други, които се появяват по-рядко у нас.

Скакалците унищожават напълно нападнатите растения.

ТРИПСОВЕ (THYSANOPTERA)

В приложно ентомологическата литература у нас са съобщени по царевицата главно следните трипси: Haplothrips reuteri Karni, Thrips cerealium Hal., Aeolothrips fasciatus L. и др. Сведения за повреди от икономическо значение обаче няма.

ЕДНАКВОКРИЛИ ХОБОТНИ (HOMOPTERA)

Шестточкова цикадка (Cicadula sexnotata Fall.). Напада царевицата в сушави години. Причинява повреди, като смуче сок от листата и стъблата на растенията. Нападнатите растения изостават в развитието си и листата им често изсъхват.

Царевична коренова въшка. Среща се в две форми: Tetraneura ulmi De Geer и T. rubra Licht.

Зимува като яйце по бряста. Напролет върху това растение по безполов начин тя развива няколко поколения. Когато настъпят неблагоприятни условия за развитието на въшката по бряста, тя мигрира и се заселва по корените на царевицата, където се храни чрез смучене на хранителни сокове. Нападнатите растения отслабват и често при силно нападение загиват. В отделни години загубите могат да достигнат на места до 60—70 %.

Царевична листна въшка (Aphis maydis Pass.). Заселва се на колонии предимно по долната страна на листата, по външните обвивни листа на кочаните и по свилата. От отделената медена роса по свилата се затруднява опрашването. Като последствие от това се получават дребни с разредени зърна кочани. У нас има сведения за повреди от тази въшка по царевицата до 10—20 %.

Овесена листна въшка (Aphis avenae Fabr.). Напада предимно

овеса, но се среща и по царевицата.

Според Джебаров Ив. (1911) царевицата се напада и от следните листни въшки: Siphonophora cerealis Kalt., Toxoptera graminum Rond. и др.

ТВЪРДОКРИЛИ (COLEOPTERA)

През 1959 г. в Софийско бяха наблюдавани единични повреди от ларвата на малкия житен бегач (Zabrus tenebrioides Goeze) по царевица, засята като втора култура след пшеница. Ларвите гризяха кълновете и листата на младите царевични растения. Това ранно появяване на ларви на житен бегач вероятно се дължеше на изобилните дъждове, които имахме през юли и август същата година.

Опасни неприятели по царевицата са и телените червеи—ларви на бръмбари от семейството полски ковачи (Elateridae). От тях у нас са установени ларвите на следните видове:

Сив полски ковач (Adelocetana murina L.) в Петричко и Разградско; кафяв полски ковач (Melanotus brunnipes Germ.) в Свищовско, Оряховско, Софийско, Ловешко и др.; червенокрак полски ковач (M. rufipes Herbst.) в Разградско; картофен полски ковач (Athous haemorrhoidallis F.) в Чирпанско; черен полски ковач (Athous niger L.) в Софийско и Разградско; Athous subfuscus Müll. в Софийско; мраморен полски ковач (Corymbites sjaelandicus Müll.) ларвата вреди на царевицата и др. пролетни култури главно в новоразработени площи; бронзов полски ковач (Corymbites aeneus L.) повсеместно разпространен, обитава полеки почви, като по-значителни повреди от ларвата на този вид по царевицата установихме в Плевенско, Левскиградско и Троянско; обикновен полски ковач (Corymbites latus F.) по-значителни повреди по царевицата причинява в Плевенско, гр. Левски, Ботевград и др., а през 1956 г. големи поражения нанесе в Добруджа; западен полски ковач (Agriotes ustulatus Schall.) сериозен неприятел по царевицата в Софийско, Плевенско, Ловешко и др., например през 1958 г. в землището на с. Вълчи трън и с. Николаево, Плевенско, бяха унищожени напълно и презасети отново около 570 дка царевица, в с. Летница, Ловешко — 365 дка и т. н.

Степен полски ковач (Agriotes gurgistanus Fald.) в Софийско; ивичест полски ковач (Agriotes lineatus L.) вреди съвместно с ларвата на малкия полски ковач; тъмен полски ковач (Agriotes obscurus L.) в Ломско; продълговат полски ковач (Agriotes elongatus Marsch.) в Старозагорско и Софийско.

Малък полски ковач (Agriotes sputator L.). Разпространен е повсеместно. Един от най-опасните неприятели на царевицата у нас. Вреди предимно на площи с деградиран чернозем и на места почти ежегодно унищожава със стотици декари млади царевични посеви. Много голями повреди по царевицата нанесе този неприятел през 1956 г. в Северна България, главно във Врачански и Михайловградски окръг. Някъде се наложи царевицата да се презасява втори и трети път.

Телените червеи са главни многоядни почвени неприятели. Те нападат голям брой културни и плевелни растения и с особено предпочитание царевицата. Повреждат не само кореновата система на растенията, но частично или напълно изгризват покълващите семена. Нагризват ямички по подземното стъбло или прегризват основата на стъблото, вмъкват се в него и се хранят със съдържанието му. В някои години те унищожават на места до 80—100% от младите царевични растения. В такива случаи се налага нападнатите участъци царевица да бъдат презасети втори и трети път.

Повредите от телените червеи са

най-големи през април и май и продължават до края на юни. Степента на вредата зависи от начина, по който е засята царевицата (при квадратно-гнездово засятата царевица вредата е по-голяма), вида и възрастта на ларвата, плътността им на кв. метър, количеството на органическите вещества и съдържанието на влага в почвата, от заплевеляването на площта и пр. По-продължително време телените червеи вредят в площи, които се напояват, заливат от придошлите води на реките или почвата им задържа повече влага. Възрастното насекомо не е вредно.

Царевицата се напада също така и от ларвите или възрастното насекомо на бръмбари от сем. чернотелки (Tenebrionidae). Ларвите им са познати под името лъжетелени червеи, понеже наподобяват телените червеи. По-значителна вреда по царевицата у нас причиняват главно следните три вида:

Царевична чернотелка (Pedinus femoralis L.). Разпространена е повсеместно. Вреди спорадично и главно в сушави години. Ларвата има едногодишно развитие. Тя обитава повърхностния почвен слой и повреждa набъбналите семена, кълновете и подземната част на стъблото при младите растения. Освен по царевицата вреди на много други житни и окопни растения. По-масови повреди от тези ларви по царевица бяха наблюдавани през 1952 г. в Плевенско и Ботевградско, където се наложи на някои места царевицата и цвеклото да се презасяват.

Пясъчник (Opatrum sabulosum L.). Бръмбарът нагризва покълналите зърна или основата на стъблото при младите растения.

Малък пясъчник (Gonocephalum intermedium Eisch.). За повреди по царевицата от този неприятел съобщава Ив. Джебаров (1911).

Червенокрил цветояд (Omophlus proteus Kirch.) — сем. Alleculidae. Ларвата на този бръмбар по външен вид много наподобява телените червеи и причинява подобни повреди. За първи път като неприятел по царевицата тези ларви бяха наблюдавани в Плевенско през 1954 година. Повредени бяха единични растения.

От семейство Scarabaeidae по царевицата вредят ларвите или възрастното насекомо на следните бръмбари:

Царевичен торник (Pentodon idiota Hrbst.). Повсеместно разпространен, но в ограничен размер. Заселва се предимно на стари разработени площи. Бръмбарът прегризва през април и май кореновата шийка и корените на царевицата. Ларвата се храни с подземните части на растенията. По-значителни повреди от бръмбара по царевицата бяха наблюдавани през 1952 г. в Плевенско и през 1955 г. във Видинско. Повреди от бръмбара установихме и през 1959 г. в Софийско.

Лозов стригач (Lethrus apterus Laxm.). Неприятелят е разпространен повсеместно у нас. Вреди на много културни и плевелни растения. Особено голяма е вредата от него по растенията, засадени на площи, граничещи с естествени ливади и пасища, или около напоителните канали. По тези места той изгражда подземните си ходове, в които отглежда ларвите си. Причинява вреда, като прегризва младите растения или листа, за да ги складира в жилището си.

Житен юнски бръмбар (Amphimallon caucasicus Gyll.). Повсеместно разпространен в страната. Позначителни повреди по царевицата бяха наблюдавани през пролетта на 1955 г. в Ломско и Михайловградско и единични повреди по младите растения през 1958 и 1959 г. в Софийско. Ларвата прегризва подземното стъбло на нападнатите растения. Повредите обикновено са разпръснати на отделни малки огнища по цялата площ.

Обикновен юнски бръмбар (Amphimallon solstitialis L.). Също повсеместно разпространен. Ларвата причинява подобни повреди като житния юнски бръмбар.

Априлски бръмбар (Rhizotrogus aequinoctialis Hrbst.). По-значително нападение от ларвата на априлския бръмбар беше наблюдавано на площ от около 120 дка царевица през 1955 г. в с. Световрачене, Софийско, където около 10—15% от растенията бяха унищожени.

Butozania bulgarica Mink. Видът е съобщен като неприятел на царевицата от ентомолога П. Попов под името Rhisotrogus bulgaricus Mink. Ларвите се хранят с кълновете и коренчетата на младите растения.

Майски бръмбар (Melolontha melolontha L.). Повредени царевични растения от ларвата на този неприятел наблюдавахме в Плевенско през 1955 година.

Anoxia sp. Единично нападнати царевични растения в Ямболско.

Anomala dubia var. aenea De Geer. Този вид е съобщен като неприятел на царевицата от ентомолога П. Чорбаджиев през 1919 година.

Anomala solida F. Повреди по единични растения от ларвата на неприятеля бяха наблюдавани в Михайловградско.

Обикновена златка (Cetonia aurata L.). Съобщена е като неприятел по царевицата в Софийско в ограничен размер.

Maladera holesericea Scop. Бръмбарът гризе младите растения на царевицата. Съобщен е за първи път като неприятел по царевицата в Свищовско през 1957 година.

От гореспоменатите бръмбари на сем. Scarabaeidae най-вредни за селското и горското стопанство у нас са ларвите на априлския бръмбар, майския бръмбар и юнския бръмбар. Те живеят изключително в почвата и се хранят с корените и подземните стъбла на голям брой полски, зеленчукови и горски растения. Развитието на ларвата в почвата в зависимост от вида преминава от 2 до 3 години. Най-вредна за царевицата е ларвата на житния юнски бръмбар.

Labidostoma propincua Fald. Този бръмбар понякога гризе листата на младите царевични растения

Dorcadion pedestre Poda. През пролетта на 1955 г. бяха наблюдавани повреди от това насекомо по царевица в Пазарджишко. Бръмбарът прегризва основата на стъблото на младите царевични растения. Повредите бяха по периферията на царевичните ниви, граничещи с целинни площи.

Сив царевичен хоботник (Tanymecus dilaticollis Gyll.). Многояден неприятел. Разпространен е в цялата страна и е сериозен и почти ежегоден неприятел на царевицата. Възрастното насекомо прегризва листата и вегетационното връхче при младите растения. Често се налага да се презасяват стотици декари царевица.

Малък цвеклов хоботник (T. paliatus F.). Също повсеместно разпространен, но по-ограничено. Причинява повреди като сивия царевичен хоботник.

Чер цвеклов хоботник (Psalidium maxillosum Fabr.). Разпространен е повсеместно, но в ограничен размер. Бръмбарът гризе стъблото и листата на младите царевични растения. По-значителни повреди от този неприятел са наблюдавани в Ломско, Михайловградско, Добруджа и др.

В нашата приложна ентомологична литература като неприятели по царевицата са съобщени още и следните твърдокрили насекоми: Lema cyanella L., Lema melanopa L., Phyllotreta nemorum L., Ph. nigripes Fabr., Ph. vittula Rd. и др.

Житна гърлица (Calandra granaria L.) и оризова гърлица (C. oryzae L.). Повсеместно разпространени складови вредители. Вредят на оронената царевица в складовете. Хранят се с вътрешността на зърното.

Мавритански бръмбар (Tenebrioides mauritanicus L.). Разпространен по-ограничено в сравнение с гърлиците. Поврежда царевичното зърно в складовете.

ПЕПЕРУДИ (LEPIDOPTERA)

Подземни нощенки (сиви червеи) — сем. Noctuidae.

Сивите червеи са многоядни почвени неприятели. Нападат голям брой културни и плевелни растения. У нас по царевицата вредят следните подземни нощенки: ипсилонова нощенка (Agrotis ypsilon Rott.), житна нощенка (Euxoa tritici L.), зимна нощенка (Agrotis segetum Schiff.), удивителна нощенка (Agrotis exclamationis L.), пролетен сив червей (Euxoa temera Hb.) и (Agrotis pronuba L.). Подземните нощенки са повсеместно разпространени у нас. Гъсениците им се наричат сиви червеи поради това, че имат земленто сив или кафяв цвят. Наричат се още и земни гъсеници, защото се крият в рохкавия пласт на почвата. При царевицата гъсениците нагризват листата на младите растения близо до почвената повърхност, гризат подземното стъбло или прегризват целите растения. Най-опасна за царевицата е гъсеницата на ипсилоновата нощенка. Гъсениците на първото поколение нападат младите растения през пролетта — април, май и началото на юни, и могат да унищожат десетки декари царевица. Второто поколение вреди през юли, август. Гъсениците на това поколение гризат основата на стъблото. Повредените растения се пречупват и падат. Това поколение нанася чувствителни вреди и на младата царевица, засята за фураж като втора култура. Най-големи са повредите от гъсениците на тази нощенка по царевицата, която се отглежда на поливни площи или когато предшественикът е бил ориз.

Надземни нощенки. Като неприятели по царевицата у нас са установени гъсениците на следните надземни нощенки: люцерновата нощенка (Chloridea dipsacea L.). Гъсеницата напада младите зърна на царевицата; гамозначна нощенка (Plusia gamma L.). Гъсеницата нагризва понякога листата на царевицата; малка полска нощенка (Caradrina exiqua Hd.). В нашата литература е съобщено, че гъсеницата на тази пеперуда напада и царевицата; Памукова нощенка (Chloridea obsoleta F.). От гъсениците на надземните нощенки най-опасна за царевицата е гъсеницата на памуковата нощенка. Почти ежегодно в различни крайща на страната тя нанася повече или по-малко щети. През последните години по-масово нападение от тази нощенка имахме в Добруджа през 1956 година. Най-силно пострада хибридната царевица. Пеперудата снася яйцата си в свилата на кочаните и излюпените гъсеници гризат млечните зърна. Неприятелят напада и царевицата, засята като втора култура.

Зелева нощенка (Mamestra brassicae L.). При масово намножение на неприятеля, какъвто случай имахме през 1949 г., гъсеницата се храни и по царевицата, като изгризва кръгли дупки по листата на растенията.

Зърнова нощенка (Hadena basilinea F.). Повсеместно разпространена в страната. Гъсеницата й напада предимно пшениците, ръжта и ечемика, но понякога се наблюдава и по царевицата. Храни се със зърната, когато са в млечна зрелост.

Критска нощенка (Sesamia cretica Led.). Гъсеницата в ограни-

чен размер, вреди по царевицата в Свиленградско.

Ливадна пеперуда (Loxostege sticticalis L.). При масова поява на неприятеля гъсениците унищожават младите царевични растения.

Царевичен пробивач (Pyrausta nubilalis Hb.). Разпространен е повсеместно у нас и е един от опасните неприятели на конопа и царевицата. Напада още просото, захарната метла и много тиквени растения. Гъсеница се развива в стъблата на растенията и се храни със сърцевината им. Повредените царевични растения от най-слабия вятър се пречупват и падат. По времето, когато се прибира царевицата, част от гъсениците се намират в основата на стъблото и презимуват на полето. Друга част остава в прибраните царевични стъбла и в кочаните. От този неприятел у нас най-много страда царевицата в Добруджа и в някои райони на Северна България.

Оризов молец (Corcyra cephalonica Stt.). Напада царевицата в складовете.

Зърнов молец (Sitotroga cerealella Oliv.). Поврежда зърното на царевица, складирана в незатворени хамбари и по таваните на къщите. Рядко напада царевицата и на полето при кочани, връхната част на които не е плътно обвита от обвивните листа.

Молец по сушените плодове (Plodia interpunctella Hübner). Гъсеницата изгризва зародиша на зърното в складовете и го оплита в паяжина.

МУХИ (DIPTERA)

Шведска муха (Oscinis frit L.). Съобщение за повредени млади царевични растения от ларвата на шведската муха имаме от проф. А. Лазаров (1935). У нас засега този неприятел не е от значение за царевицата. В СССР с разширяването на площта на царевицата в по-северните райони шведската муха стана за тези места опасен неприятел на царевицата.

Бобова муха (Chorthophila ciliicrura Rd.). Ларвата на тази муха напада във влажни години покълващите семена на царевицата, фасула, краставиците, тиквите, дините и др., засети в прясно изорани и наторени с оборски тор площи.

Посочените дотук насекомни неприятели на царевицата можем да разделим на три групи:

1. Почвени неприятели по царевицата. Повреждат семената, корените, подземното стъбло и понякога листата, които са до почвата. Към тази група спадат царевичната коренова въшка, поповото прасе, телените червеи, ларвите на априлския, майския и юнския бръмбар, сивите червеи и т. н.

2. Неприятели по стъблото и листата на царевицата: скакалци, щурци, листни въшки, сив царевичен хоботник, памукова нощенка, царевичен пробивач и т. н.

3. Неприятели на зърното в складовете: житна и оризова гърбица, зърнов молец, молец по сушените плодове и т. н.

Твърде важно при борбата с почвените неприятели по царевицата е уточняването на плътността и вида на неприятелите на единица площ. Това се установява чрез определен брой почвени разкопки за дадена площ, извършени преди сеитбата.

Химическата борба се извежда предимно чрез внасяне в почвата на препарати, които запазват по-дълго време токсичното си действие за вредните почвени насекоми. Такива препарати са хексахлоранът ($C_6H_6Cl_6$), дилдринът ($C_{12}H_8Cl_6O$) и алдринът ($C_{12}H_8Cl_6$). Те се внасят на различна дълбочина и количество в зависимост от вида на неприятеля и вида на почвата по време на пролетното култивиране или по време на вегетацията на растенията. Срещу царевичната

коренова въшка, младите гъсеници на сивите червеи, поповото прасе и лъжетелените червеи е ефикасен 12%-ов хексахлоран в количество 3—4 кг на декар, внесен в почвата на дълбочина от 4 до 6 сантиметра.

За телените червеи количеството на препарата трябва да се увеличи на 6—8 кг за декар и да се внесе на дълбочина 8—15 сантиметра. Препаратът дилдрин в същите дози при всички случаи е по-ефикасен от хексахлорана. Той действува освен това срещу всички възрасти на сивите червеи и срещу ларвата на майския бръмбар. Срещу сивите червеи подобри резултати се получават също, ако вместо хексахлоран се употребят препарати на базата на ДДТ.

Действието на препарата алдрин при наши условия не е изпитано.

По-трудна е борбата с почвените неприятели при царевицата, засадена квадратно-гнездово. Царевицата не бива да се засажда квадратно-гнездово на площи, където плътността от телени червеи е по-голяма от 20 ларви на кв. метър. При по-малка плътност (от 5 до 20 ларви на кв. м) гнездата трябва да се приготвят с тор, добре размесен с дилдрин в количеството 3—4 кг от препарата на 1 т оборски тор. При плътност до 5 ларви на кв. метър семената преди засяването се напрашват с дилдрин в доза 1—1.5 кг препарат за 100 кг семе, предварително навлажнено със смес от равни части вода и меласа — 1 л течност за 100 кг семе. Така засадената царевица се предпазва едновременно от нападение от поповото прасе, ларвите на бобовата муха и ларвите на юнските бръмбари.

При втората група неприятели борбата със сивия цвеклов хоботник се извежда чрез напрашване на нападнатите площи с ДДТ-препарати. Срещу памуковата нощенка е необходимо двукратно напрашване на растенията с ДДТ-препарати през 7—10 дни по време на масовия летеж на пеперудата. Тези средства действуват и срещу шестточковата цикада и другите листогризещи гъсеници. Скакалците и щурците се унищожават чрез прашене с хексахлоран. Срещу царевичния пробивач средствата за борба са в период на проучване.

Главно мероприятие за борба с неприятелите по царевицата на полето е прилагане на висока агротехника при отглеждането ѝ — правилна и навременна обработка на почвата, спазване сроковете на сеитба според района и почвата, засяване семената на подходяща дълбочина, различна за различните типове почви, въвеждането на подходящи сортове, пълно очистване на площите от плевелна растителност, торене с изкуствени торове. Положителното влияние на минералното торене се обяснява с настъпване на изменения в осмотичното налягане на почвените разтвори, което е неблагоприятно условие за развитието на почвените вредни насекоми. Подметката на стърнищата и ранната дълбока оран през август очистват площите до 70% от ларвите на юнските бръмбари и унищожават голяма част от яйцата и какавидите на телените червеи. С редовната междуредова обработка на почвата по време на вегетацията се унищожават и плевелните растения, по които снасят яйцата си нощенките и по които се хранят младите гъсеници. Унищожаването на стъблата и остатъците от царевичните растения на полето след прибирането на кочаните, както и всички плевели с дебели стъбла в царевичните ниви и в съседните площи, е главна предпазна мярка за борба с царевичния пробивач. Целесъобразно е също така царевичните стъбла, които служат в повечето райони за фураж на добитъка, да се силажират или да се употребяват за хра-

на в началото на зимата.

Срещу третата група неприятели на царевицата борбата се води чрез фумигация (обгазване) на помещенията, където се складира царевица, с отровни газове — серовъглерод, хлорпикрин и фосфороводород (фостоксин и др.). Самото обгазване се извършва от подготвени за целта хора.

Основна мярка за запазване на царевичното зърно в складовете от насекомни неприятели е то да се прибере в склада сухо.

За намаляване вредата от неприятелите на царевицата е необходимо основно проучване на полезната и вредната ентомофауна по тази култура на полето при дадени климатически и почвени условия. Това ще даде възможност да се обяснят причините, доколкото познанията ни в това отношение позволяват, които обуславят масовото намножение на даден неприятел, и ще ни позволи да изградим по-правилна система от мероприятия за борба с вредните насекоми по царевицата, като същевременно вземем съответни мерки за запазване на полезната ентомофауна.

Литература

Буреш Ив., Лазаров А. — Вредните насекоми за селското и горското стопанство в България. Трудове на Зоол. и-т при БАН, София, 1956.

Джебаров Ив. — Царевицата като културно растение в Унгария и у нас. София, 1911.

Малков К. — По-главните болести и повреди по земеделските растения, овощните дървета и зеленчуците, които са се появили през 1903 г. в Садово и околността му. Год. отчет на Държ. зем. оп. станция в Садово за 1903 г., кн. I, Пловдив, 1904.

Попов П. — Проучвания върху биологията на юнските бръмбари (Amphimallon) в България и средства за борба. МЗГ —НИИЗР— София. Научни трудове, т. II, 1959.

Чорбаджиев П. — Неприятели по културните растения в България през 1925, 1926 и 1927 година. Сведения по земеделието, год. VII, VIII, X. 1927, 1928, 1929.

*** Бюлетин по растителна защита, год. VI, кн. 2/10, 1957.

НАБЛЮДЕНИЯ ВЪРХУ ПЛОДОВИТОСТТА НА ОБИКНОВЕНАТА ПОЛЕВКА В ПОЛЕТО

ФРИДРИХ СТРАКА
Институт за защита на растенията в София

Обикновената полевка (Microtus arvalis Pall.) заема едно от първите места между вредните полски гризачи у нас. Освен с широко разпространение тя се характеризира и със значителни колебания в своята численост, които нерядко са довеждали до локални или по-големи каламитети.

У нас биологията на гризача обаче е все още недостатъчно проучена. Поради това сведенията, които намираме и в най-новата наша литература по един от основните биологични показатели — плодовитостта, са твърде общи, а често и противоречиви.

Според В. Попов (1955) женските раждат по 8 и повече индивида. Като посочва, че броят на малките, родени от една женска, е 4—7, В. Попов (1956) добавя, че понякога той достига до 18 в отделно поколение.

Разглеждайки почвообразувателната дейност на някои насекомоядни бозайници и гризачи, Г. Марков (1958) дава кратки сведения и за полевката, като посочва, че плодовитостта ѝ се колебае от 5 до 15 индивида.

По-конкретни данни намираме в проучванията на Б. Петров (1954) върху вредните гризачи в Добруджа, който съобщава за намирането на един екземпляр от полевката с 11 нормално развити ембриона. За съжаление и той се ограничава само със съобщаването на този екстремен случай, без да даде по-цялостна характеристика на тази биологична особеност.

Във връзка с проучванията ни върху биологията на вредителя през последните две години бяха събрани известни данни и върху плодовитостта на полевката в полска обстановка, които се разглеждат в настоящото съобщение. Материалите са събрани предимно от с. Любенова махала, Сливенски окръг, с. Ковачица, Михайловградски окръг, и с. Мрамор, Софийско. При определянето на плодовитостта се отчиташе както броят на ембрионите, така и този на Maculae cyanae (петна, които остават на мястото на свързването на зародиша със стената на матката). Данните са показани в табл. 1, в която са обхванати 298 случая.

Както се вижда, установените досега граници, в които се колебае плодовитостта на полевката, е от 3 до 11. Ние не можахме да констатираме досега женски индивиди с 12 ембриона, каквито отбелязва F. Frank (1957), нито пък с 13, какъвто случай описва H. Reichstein (1957). Разбира се, възможността да се установи такава изключителна плодовитост при бъдещите проучвания у нас не е изключена. Трябва обаче веднага да се отбележи, че биологичният потенциал

Таблица 1

Плодовитост на обикновената полевка (Microtus arvalis Pall.) в полска обстановка

Брой ембриони или maculae cyanae на женска		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Брой случаи	абсол.	17	46	79	80	50	16	6	2	2
	в %	5.72	15.42	26.52	26.84	16.78	5.37	2.01	0.67	0.67
Общ брой ембриони и maculae cyanae	абсол.	51	184	395	480	350	128	54	20	22
	в %	3.03	10.92	23.45	28.50	20.79	7.60	3.21	1.19	1.31

на полевката не може да се охарактеризира само с такива екстремни случаи, колкото и показателни да са те за нейната забележителна размножителна способност. Поради своя случаен характер те не могат да окажат особено влияние върху числеността на популацията.

Обикновено полевката ражда 5—6 малки. Случаите с 5—6 ембриона, респ. maculae cyanae, са повече от половината от всички, които са били наблюдавани. Те съставляват 51.92 % от всички индивиди. Основната маса от женските (85.86 %) развиват 4—7 ембриона, като раждат повече от четири пети (83.66 %) от всички малки. Това е определящата, ефективна плодовитост на обикновената полевка при полски условия у нас. Що се отнася до случаите с 3 ембриона, те се наблюдават обикновено при млади, встъпващи за първи път в размножение, женски индивиди. Сравнително по-често ги срещаме в самото начало и в края на размножителния период (март и октомври—ноември) или през периоди, крайно неблагоприятни за развитието на гризача (сухо и горещо лято). Внимание заслужават още екземплярите с 8 и 9 ембриона, които въпреки че се срещат сравнително рядко (7.38 %), и то през най-благоприятните моменти за размножаването на полевката (май-юли), оказват чувствително влияние върху числеността, като съставляват повече от една десета (10.81 %) от всички родени индивиди. Зачестяването на тези случаи дори и в незначителен размер довежда до бързо нарастване плътността на гризача.

Данните, отразени в таблицата, естествено съвсем не могат да се смятат като окончателна характеристика на плодовитостта на обикновената полевка. Няма съмнение обаче, че основните закономерности в разпределението на вариационния ред ще се запазят.

От изложеното се вижда, че по отношение на плодовитостта си полевката не представлява някакво изключение в сравнение с останалите мишевидни, както би могло да се предположи, като се има предвид рязкото, понякога на пръв поглед неочаквано нарастване на числеността ѝ. Този показател, взет изолирано, не е още достатъчен за обясняване на това явление. Решаващо значение има целият комплекс от явления, които характеризират размножаването.

Особена роля тук играе изключително ранното настъпване на половата зрелост. В лабораторна обстановка, както показаха изведените през 1959 г. наблюдения, в отделни случаи женските раждат за първи път още около 40-ия ден, а в един случай — дори на 33-ия ден. Подобно явление се наблюдава и в полска обстановка. Така например на 30. VII. 1959 г. в люцерна край с. Мрамор, Софийско, беше уловена една млада женска, която при дължина на тялото 78 мм, тегло 12 г и характерно за младите животни оцветяване, т. е. на възраст около 20 дни, се намираше в начална фаза на бременност. Тя имаше вече 5 оформени ембриона с дължина 2·5 мм (възраст на ембрионите 7—8 дни). Трябва да се отбележи, че този случай не е изолиран. От горното следва, че известна, макар и малка, част (3—4%) от женските индивиди достигат полова зрелост на 13—15-ия ден след раждането си, т. е. още през бозайния период. Това е изключително рядък случай сред бозайниците.

Трябва да се прибави още, че полевката се характеризира с къс период на бременност, висока обща репродуктивна способност и необикновено интензивно размножение, при което до 60% от женските се заплождат post partum.

Определящ фактор следователно за бързата размножителна способност на полевката е не само плодовитостта, а целият комплекс от явления, които характеризират размножаването.

Литература

Петров Б. — Проучвания върху гризачите в Добруджа, тяхното стопанско значение и средства за борба с тях. Списание на научно-изследователските институти при М-во на земеделието, кн. 2, 1954.

Попов В. — Вредните гризачи и борбата с тях. 1955.

Попов В. — Ненасекомни неприятели на културните растения. 1956.

Марков Г. — Почвообразувателната дейност на някои насекомоядни бозайници и гризачи в България. Изв. на Почвения институт при БАН, кн. 5, 1958.

Frank F. — The causality of microtine cycles in Germany. Journ. of Wildlife Management 2,1957.

Reichstein H. — Feldmaus, Microtus arvalis, mit 13 Embryonen. Säugetierkundliche Mitteilungen 5, 2, 1957.

SPILOSOMA (SPILARCTIA) LUBRICIPEDA L. — НОВ НЕПРИЯТЕЛ ПО ОВОЩНИТЕ ДЪРВЕТА

ГЕОРГИ СЕНГАЛЕВИЧ
ВСИ „Васил Коларов" в Пловдив

В края на май 1958 г. в местността Бончеви градини в околностите на с. Прослав, Пловдивско, забелязахме непознати за нас гъсеници по ябълкови и крушови дървета. Покъсно те бяха наблюдавани и в овощните градини в с. Брестовица, и по ябълковите дръвчета покрай пътя за с. Огняново, Пазарджишко. От събраните гъсеници една част пренесохме в катедрата по растителна защита при ВСИ „В. Коларов" в Пловдив, където бяха отгледани при лабораторна обстановка, а друга част изолирахме в кафези в пункта за прогноза и сигнализация в с. Прослав. Отгледаните гъсеници както в лабораторна обстановка, така и в кафезите при полска обстановка какавидираха към 15—20 юни. Първите пеперуди имагинираха към края на юни и началото на юли (28—30. VI и 1. VII.). След определянето им от нас и след справката, която бе направена в сбирката на Природонаучния музей на БАН, се установи, че намерените гъсеници са от вида Spilosoma (Spilarctia) lubricipeda L.

В систематиката на насекомите видът спада към разред пеперуди (Lepidoptera), семейство Arctiidae, подсемейство Arctiinae, род Spilosoma. У нас този вид е съобщаван за първи път като фаунистичен вид от академик д-р Буреш (1943).

Spilosoma lubricipeda се съобщава като вредител по лозата от D-r F. Stellwaag в труда му „Die Weinbauninsekten der Kulturländer" през 1928 година. Гъсеницата на тази пеперуда е полифаг. Като вредител по лозата във Франция тя е съобщена от Mayet. Stephani през 1914 г. я съобщава за Италия, а за Германия тя е съобщена през 1912 г. от Molz. За условията на СССР Е. Н. Самойлович през 1955 г. я съобщава като вредител по черното френско грозде.

Пеперудата има масивно тяло, сравнително късо, с туфа жълти космици на гърдите и слабо окосмено коремче. По него има черни точки, подредени в надлъжни редове, които се събират към края. Първият чифт кри-

Фиг. 1. Пеперуда — слабо увеличена

ла имат охреножълто оцветяване, с много тъмни точки, разпръснати по тях. Много типична е линията от черни точки, която започва от връхния ъгъл на крилото, минава напречно, извива и завършва към средата на долния край. В началото и към средата на предния ръб на крилото има две по-големи тъмни петна. Вторият чифт крила са жълтобели, еднообразно оцветени с едно добре видимо тъмно петно и други по-малки, разпръснати, светлокафяви. Антените на женската пеперуда са нишковидни, а на мъжката са двойно гребенести. При размах на крилата женската достига 30—36 мм, а мъжката — 26—32 мм (фиг. 1).

Гъсеницата до 3-та възраст има масленозелен цвят, светлокафява глава и е силно окосмена. След тази възраст тя придобива кафяв цвят. Тялото на гъсеницата има слабо изразена вретеновидна форма (по-тясно към главата и последното членче). Отстрани на тялото има 2 реда силно изпъкнали брадавици, от които излизат туфи от дълги светлокафяви космици. В първите възрасти космиците са извънредно дълги (сивожълти със светъл оттенък). Напълно развитата гъсеница достига на дължина 30—35 мм (фиг. 2).

Какавидата е светлокафява, поместена в рехав пашкул и дълга 15—20 милиметра.

Отначало малките гъсеници повреждат групово листата от горната им страна, като ги скелетират напълно, без да оставят здрави сектори от листа (фиг. 3). Повредените листа след 2—3 дни добиват жълтокафяв цвят и скоро изсъхват, от което силно нападнатите клони добиват вид на опожарени. Този начин на повреда продължава кратко време. Гъсениците след 3-та възраст започват да нагризват листата по периферията неправилно, в повечето случаи единично, като пълзят по цялото дърво.

Фиг. 2. Възрастна гъсеница — уголемена

Фиг. 3. Първоначална повреда от гъсениците

Фиг. 4. Напреднала повреда по ябълка в с. Прослав, през 1958 година

През последната си възраст те са много лакоми, изгризват изцяло листата, като често засягат и част от листната дръжка (фиг. 4).

У нас биологията на вида не е уточнена. Според академик д-р Буреш Spilosoma (Spilarctia) lubricipeda L. има две поколения годишно и зимува като гъсеница, а в някои случаи и като какавида.

Ние успяхме тази година да проследим живота само на едно поколение.

За борба срещу гъсениците бяха изведени опити с препаратите ДДТ 50 % в доза 0.5 % и паратион 50 % в доза 0.1 %. Резултатите от опитите показаха, че гъсениците в млада възраст са силно чувствителни на тези препарати, докато възрастните гъсеници проявяват известна устойчивост.

SPILOSOMA (SPILARCTIA) LUBRICIPEDA L. — НОВЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Г. СЕНГАЛЕВИЧ
ВСИ им. В. Коларова в Пловдиве

Резюме

В конце мая 1958 года в плодовых садах с. Прослав и с. Брестовица, Пловдивского округа, и в придорожных насаждениях с. Огняново, Пазарджикского округа, нами наблюдались повреждения листьев яблонь и груш неизвестными гусеницами. После выкормки гусениц в лабораторной обста-

новке было установлено, что бабочки принадлежат к виду Spilosoma lubricipeda L., семейства Arctiidae, подсемейства Arctiinae, рода Spilosoma.

О виде у нас сообщалось академиком д-ром Бурешем и д-ром Тулешковым как о фаунистическом виде (1943 г.).

Биология вида у нас не уточнена. Предполагается, что он дает два поколения в год и зимует в стадии гусеницы.

Проводились опыты по борьбе с гусеницами препаратами ДДТ 50% в концентрации 0,5% и паратион 50% в концентрации 0,1%. Примененные против молодых гусениц, оба препарата дают высокую смертность. У взрослых гусениц отмечается более высокая устойчивость к указанным препаратам.

SPILOSOMA (SPILARCTIA) LUBRICIPEDA L. — A NEW NUISANCE TO THE ORCHARDS

by
G. SENGALEVITCH
Agricultural Institut „V. Kolarov" — Plovdiv

Summary

In the end of May 1958 the author has observed some injuries on the leaves of apple and pear trees planted along the roads in the vicinity of the village of Ogniyanovo, Pazardjik county and in the orchards of Proslav and Brestovitza, Plovdiv county. It was found out that these injuries were caused by a hitherto unknown kind of worms. The said worms were isolated and taken care of under laboratory conditions and the moths that devel oped thereof proved to be of the Spilosoma lubricipeda L. kind, Arctiidae family, Arctiinae branch of the Spilosoma genus.

This species has first been reported of by academician Dr Buresh and Dr Tuleshkov in 1943 as being a faunal species.

Its biology has not yet been thoroughly examined, but it is believed to devolop two generations yearly and to hibernate in the manner a worm does.

Some experiments were carried out in the efforts to control this enemy through the preparation DDT 50% in a concentration of 0,5% and the preparation Paration 50% in concentration of 0,1%. Both preparations secured a high rate of mortality among the young worms, while the adults exhibited somewhat greater resistance.

ИЗПИТВАНЕ НА ПРЕПАРАТА ФОСТОКСИН ЗА БОРБА СЪС СКЛАДОВИТЕ НЕПРИЯТЕЛИ

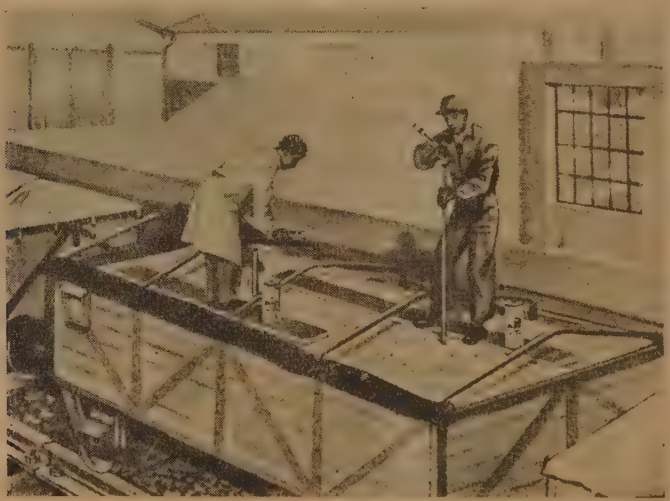
ДИМИТЪР ЦВЕТКОВ
Институт за защита на растенията в София
РУСИ РУСЕВ
Управление „Зърнени храни“ в София

Климатическите условия в нашата страна позволяват съхранението на зърнените и други запаси да става в складове без тавани и с незадоволителна херметизация. В тях обаче обеззаразяването на запасите, нападнати от складови неприятели, с широко употребяваните фумиганти (отровни газове), като серовъглерод, хлорпикрин и циановодород, не винаги е достатъчно ефикасно поради незадоволителната им херметизация. В това отношение фосфороводородните препарати за обеззаразяване на самия зърнов пласт имат по-голямо предимство. Те представляват алуминиев фосфид във вид на прах или твърди таблетки, които се поставят в зърното. В Германската демократична република отдавна се употребява фосфороводородният препарат делиция, чието широко изпитване у нас е в процес и скоро ще бъде приключено. Другият фосфороводороден препарат на име фостоксин беше изпитан през 1958 и 1959 година. Той се произвежда от фирмата „Дегеш“ и намери разпространение из цял свят. Представлява твърди таблетки, съдържащи алуминиев фосфид, амоняк и въглерод. По данни на фирмата-производителка последните елементи имат предназначение, когато в зърното се отделя фосфороводородът от таблетките, да възпрепятствуват неговото самозапалване. Таблетките фостоксин тежат по 3 г и са поставени по 30 броя в добре запушени алуминиеви патрони, опаковани в тенекиени кутии с различна големина (фиг. 1). Под действието на относителната влажност на въздуха и зърното таблетките отделят фосфороводород и се разпадат на сивобял прах — алуминиев хидрат. В него се съдържа около 1% неразложен алуминиев фосфид — отрова, който впоследствие постепенно се разпада на алуминиев хидрат. Отделеният фосфороводород има високо налягане — 6.5 кг на 1 кв. см, което му осигурява добра проникателна способност в зърновия пласт.

Фиг. 1. Таблетки от фостоксин и опаковката им

Фосфороводородът като фумигант притежава много добра токсичност против всички складови неприятели и не уврежда на кълняемостта и технологическите качества на третираното зърно. Сам по себе си той е запалим, но тук в тези смеси по данни на фирмата този недостатък практически е отстранен. Това условие обаче важи само за случаите, когато се обеззаразяват складове, пълни със зърно. За празните помещения, мелниците и др. опасността от самозапалване на фосфороводорода съществува и той не бива да се използува за дезинсекция при такива условия. Предимството на препарата фостоксин се състои в това, че за употребата му не се изискват добре херметизирани складове. С него може лесно да се обеззаразяват зърнени запаси, съхранени в складове (фиг. 2), силози, вагони, (фиг. 3), шлепове, чували и на открито. При обгазяване

Фиг. 2. Фумигация с фостоксин на склад



Фиг. 3. Фумигация с фостоксин на вагони

с фостоксин на 1 т зърно се изразходват средно 10—15 таблетки. Порядко се употребяват 20 таблетки, и то в случаите, когато ще се обеззаразяват храни на открито. По-малка доза се употребява в складове, които са добре херметизирани и при нормални условия. В силозните клетки може да се получи добър резултат дори и с 6 таблетки. Експозицията (времетраенето) на фумигацията с фостоксина е 3—5 денонощия в зависимост от температурата на зърното. Когато тя е над 20°С експозицията трае 3 дни, при 16—20°С — 4 дни, а при температура 12—15°С—5 дни. Относителната влажност на зърното влияе върху продължителността на експозицията, когато е 10 на сто. В такива случаи експозицията се удължава на 5 денонощия независимо от горепосочените температури. Фумигацията с фостоксин се извършва с помощта на цилиндрична сглобяема сонда (фиг. 4). Последната е направена от стомана и се състои от глава и цев, съставена от няколко колена-удължители. Главата на сондата е разположена в цилиндрична кутия, снабдена с автоматичен брояч. В горния край на главата има къса тръба, в която, плътно прилепнали, се поставят обърнати надолу алуминиевите патрони с таблетките фостоксин. Долният край на сондата е съединен с цевта чрез винт. Броят на колената-удължители на цевта е в зависимост от дебелината на зърновия пласт. Крайното коляно завършва със затваряща се клапа. При забождане на сондата клапата затваря отвора и пречи на зърното да влиза в нея. Когато сондата се изтегля нагоре, клапата се отваря и освобождава таблетките, изпускани от брояча, които през цевта падат в зърнения пласт. По такъв начин могат да се обеззаразяват зърнени храни с дебелина на пласта до 2—3 метра. При по-дебели пластове необходимо е към сондата да се направи приспособление с макара, чрез което при издърпване на сондата да се дърпа броячът за изпускане на таблетките. Чрез тази сонда изпускането на таблетките фостоксин и разпределянето им става във вертикална и хоризонтална посока. През 10—15 см таблетките се изпускат вертикално. Независимо от дозата на таблетките и дебелината на зърнения пласт на всеки кв. метър се правят по 2 убождания със сондата. При по-тънък пласт и малки количества зърно, когато липсва тази специална сонда, вкарването на таблетките фостоксин може да стане и

Фиг. 4.
Сонда за фумигация с фостоксин

с помощта на обикновени тръби с отвор, широк колкото таблетките. Фумигацията с фостоксин при наличието на специалната сонда по данни на фирмата се извършва без маски в продължение на 1 час, тъй като отделянето на газа става бавно и през това време концентрацията, в която се натрупва, не е опасна за здравето на опериращите работници. Ако през време на работата се почувствува все пак специфичната миризма на фосфороводорода (миризма на карбит), работата трябва да се прекрати. Фумигацията се възобновява, след като изтече необходимата експозиция и след като се дегазира помещението. По-продължително време може да се работи, ако едновременно с вкарването на фостоксина в зърновия пласт последният се покрива с плътен брезент, полиетиленово платно и друга материя, която не позволява на отделящия се газ да излезе извън зърновия пласт и да насити въздуха. При всички случаи обаче работниците, които извършват фумигацията, трябва да работят с дихател против фосфороводорода. По-продължително време също може да се работи при фумигация на зърно в силози. Това става, като заразената храна се прехвърля в празните клетки и при самото й насипване фостоксиновите таблетки се поставят със сонда през горния отвор на клетката. Броят на таблетките се определя в зависимост от количеството на зърното, насипвано за единица време. По такъв начин се определя през какъв интервал следва да се пускат таблетките. Така например при подаване на зърно 30 т в час ще се наложи на всеки 12 секунди да се пуска по 1 таблетка. В случая на 2 минути зърноподавателят вкарва 1 т зърно в клетката, за което са необходими 10 таблетки. При подаване на по-големи количества може през интервал от 3—4 минути да се изсипват наведнъж по-голям брой таблетки, примерно 2 туби (60 таблетки и пр.). Изобщо в зависимост от производителността на зърноподавателя се постъпва, както е най-удобно. Мястото, на което ще стои работникът, подаващ таблетките фостоксин в клетката, трябва да е добре проветриво. В противен случай работникът трябва да употребява маска.

У нас за изпитване на препарата фостоксин бяха извършени няколко лабораторни и производствени опита. Лабораторните опити се изведоха в малки камери с вместимост 5—8 куб.м на фумигационната къща на ИЗР, а производствените — в складовете на ДЗС и ТКЗС. Успоредно с това в складовете на „Зърнени храни“ в различни краища на страната през 1959 г. бяха обеззаразени над 6 хиляди тона зърнени храни. С лабораторните опити се целеше да се изясни влиянието на ниските температури върху ефикасността на фостоксина. Те бяха изведени при температура от 5 до 12°С. Резултатите от тях показаха, че при температура под 12°С с фостоксина се получават незадоволителни резултати.

Първият производствен опит се изведе в ДЗС „Янко Забунов“ на 23.VII.1958 година. Изпитването на фостоксина тук стана в склада със 110 т ечемик, който бе силно заразен от оризова гърлица. Естествената зараза на средна проба от 1 кг се движеше от 346 до 820 гърлици. Препаратът се употреби в доза 15 таблетки (45 к) на 1 т зърно. Внасянето на препарата се извърши с 2 сонди в продължение на 1 час, като таблетките се изпускаха през всеки 15 см при изваждане на сондата. На всеки кв. м площ от зърновия пласт се правеха 2 убождания. Температурата на зърновия пласт беше 23°С, а относител-

ната влажност на зърното — 12 на сто. Експозицията бе 3 денонощия. Складът, в който се извърши фумигацията, имаше незадоволителна херметизация, беше без таван. Същият беше слабо уплътнен с хартия. През време на внасянето на препарата срещуположните прозорци в помещението се държаха отворени. Резултатите от този опит бяха много добри. В средните проби, взети с етапна сонда, се установи 100% смъртност на възрастната форма на житната и оризовата гърлица. За установяване ефикасността на препарата против скритите стадии на житната и оризовата гърлица се проследи средна проба от 3 кг ечемично зърно, в която след 3 месеца беше установена само една жива гърлица. Освен тази средна проба при фумигацията на склада се поставяха и торбички от американ с пшенично зърно, заразено с яйца, ларви и какавиди от житна и оризова гърлица и от зърнов молец. След фумигацията заразата от всички тези стадии беше 100% умъртвена.

Вторият опит се извърши в ТКЗС в с. Левуново, Благоевградско, на 12. XII. 1958 г., като се фумигира склад със 170 т пшеница, заразена с оризова гърлица, плосък зърнов бръмбар, ларви от молеца по сушените плодове и мавританския бръмбар. Заразата от оризовата гърлица в отделните боксове се движеше от 8 до 272 броя на 1 кг средна проба. Складът имаше вместимост 1,300 куб. метра. Пшеницата беше разпределена в боксове по 10—12 т зърно във всеки отделен бокс, два от които бяха празни. В отделно помещение от 200 куб. м имаше 10 т пшеница, заразена с оризова гърлица. Освен естествената зараза бяха поставени контролни проби с провокационна зараза от всички стадии на житната и оризовата гърлица и зърновия молец. Температурата в храните се движеше от 12 до 32°С, а тази на въздуха—от 10 до 10.5°С. Експозицията беше 172 часа. Внасянето на необходимите количества от препарата за фумигацията на всичкото зърно се извърши от трима човека за 1 час. При отварянето на склада беше констатирана 100% смъртност на всички възрастни форми от житната и оризовата гърлица и зърновия молец. Такава смъртност беше установена при всички стадии в контролните проби от провокационната зараза от същите неприятели. В отделна средна проба, взета от различните боксове с пшеница, се проследи ефикасността на фостоксина против различните стадии на естествената зараза от оризовата гърлица. След 4 месеца беше установено имагиниране на единични екземпляри от вредителя в тези проби. Най-голям процент имагинирали имаше в пробите, взети от пшеницата в помещението с вместимост 200 куб. метра. Това показва, че когато имаме малки количества пшеница, съхранена в по-големи по обем помещения, за да се получи добър резултат с препарата фостоксин против оризовата гърлица и другите складови неприятели, е необходимо след внасянето на препарата пластът да се покрие с брезент, полиетиленово платно или с някоя друга непроницаема материя.

Резултатите от лабораторните и производствените опити, както и масовите обеззаразявания, които бяха направени с фостоксин от органите на Управление „Зърнени храни“, показват убедително, че фостоксинът е много ефикасно средство за обеззаразяване на зърнени запаси, нападнати от складови неприятели и съхранявани в лошо херметизирани помещения. Фумигацията обаче на такива храни може да се провежда, когато партидите са по-малки. При по-големи количества от 500 до 1,000 и повече тона фумигацията трябва да се извърши с много повече работници и с повече сонди с оглед да привърши за един час.

Едновременно с опитите за изпитване на ефикасността на препарата фостоксин бяха изведени опити в Института за незаразни болести и зоохигиена от д-р Томов за установяване вредността на отровните остатъци от разложените таблетки фостоксин при кокошки, овце и кучета и от д-р Михайлов в РИЕМ, но с по-дребни животни.

Въз основа на техните проучвания препаратът фостоксин беше одобрен от МНЗСГ за фумигацията на зърнени храни. Установено бе, че след 20 дни фосфороводородът изчезва от храните, но в самите остатъци от разложените таблетки фостоксин фосфороводородът се задържа до 8 месеца. Поради това зърното, предназначено за консумация, което ще се смила на брашно, не трябва да се използува по-рано от 30 дни след фумигацията с фостоксин. При това смилането му трябва да стане в съвременните модерни мелници, които са снабдени със зърночистачни и миячни инсталации. Онези партиди храни, фумигирани с фостоксин, които са предназначени за фураж, трябва да се използуват най-рано 60 дни след фумигацията. Преди изхранването те трябва да се почистят с наличните семечистачни машини, за да се отстрани прахът на разложените таблетки фостоксин. Прехвърляне на храни, фумигирани с фостоксин, трябва да става с наличната механизация в складовете—самоподаватели, транспортни ленти, редлери, и други машини. При ръчно прехвърляне трябва да се използуват противопрахови маски, тъй като неразложените остатъци от алуминиев фосфид при прехвърлянето влизат в досег с носната или устната лигава ципа и отделят следи от фосфороводород, който при системно вдишване причинява отравяне. Признаците на отравяне от фосфороводорода са главоболие, виене на свят, изтощение, тежест в гърдите, повръщане, диария и други. В такива случаи е необходимо засегнатият да прекъсне работата и да излезе навън на чист въздух. При по-тежки случаи се прибягва до лекарска помощ. Засегнатият не трябва да употребява мляко, месо и алкохол. Изобщо трябва да се има предвид, че фостоксинът е силно отровен фумигант и когато се работи с него, е необходимо да се спазват най-строго правилата за лична и обществена безопасност.

СЪДЪРЖАНИЕ

* * * — На колорадския бръмбар — решителен отпор 1
К. Калашников — Комбинирани препарати за третиране семената на царевицата . . . 4
М. Марков — Приземен пригор (лъжливо сечене) при арпаджика, овощните семеначета, захарното цвекло и разсадния памук, причинен от високи температури 9
С. Ванев — Сиво гниене — нова болест по рицина у нас 17
Д. Стоянов — Опити за борба с галовата нематода (Meloidogyne sp.) с препарата форбиат 23
С. Григоров — Люцернова листна въшка — Aphis medicaginis Koch. 35
К. Кирков — Възможности за химическа борба с черната цвеклова (бобова) листна въшка (Doralis fabae Scop) 47
В. Николова — Неприятели на царевицата в България 57
Ф. Страка — Наблюдения върху плодовитостта на обикновената полевка в полето . . . 66
Г. Сенгалевич — Spilosoma (Spilarctia) lubricipeda L. — нов неприятел по овощните дървета 69
Д. Цветков, Р. Русев — Изпитване на препарата фостоксин за борба със складовите неприятели 73

СОДЕРЖАНИЕ

* * * — Колорадскому жуку — решительны отпор 1
К. Калашников — Комбинированные препараты для обработки семян кукурузы 4
М. Марков — Припочвенный ожог лука-севка, сеянцев плодовых культур, сахарной свеклы и рассадного хлопчатника, вызываемый высокими температурами 9
С. Ванев — Серая гниль — клещевины В НР Болгарии 17
Д. Стоянов — Опиты по борьбе с галловой нематодой (Meloidogyne sp.) препаратом форбиат 23
С. Григоров — Люцерновая тля — Aphis medicaginis Koch. 35
К. Кирков — Возможности химической борьбы с свекловичной тлей (Doralis fabae Scop) 47
В. Николова — Вредители кукурузы в Болгарии 57
Ф. Страка — Наблюдения над плодовитостью обыкновенной полевки в поле 66
Г. Сенгалевич — Spilosoma (Spilarctia) lubricipeda L. — новый вредитель плодовых деревьев 69
Д. Цветков, Р. Русев — Испытание препарата фостоксин для борьбы с амбарными вредителями 73

CONTENTS

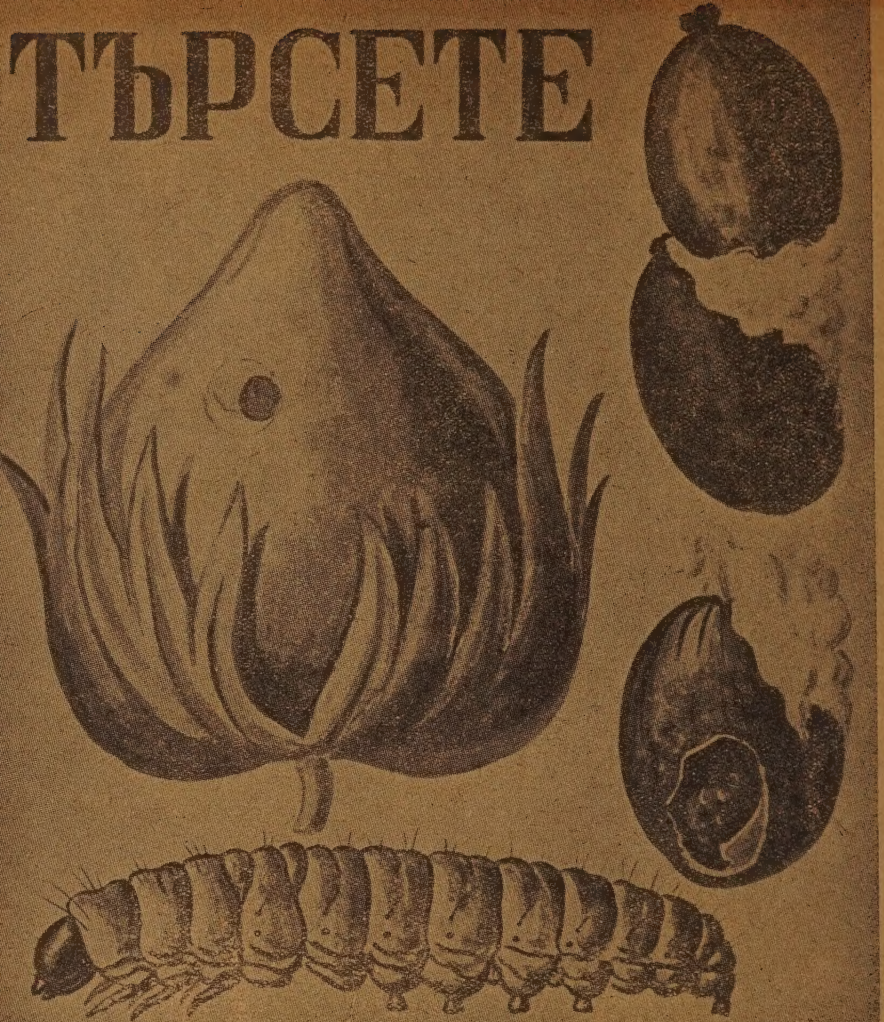
* * * — A resolute check to the Colorado beetle 1
K. Kalashnikoff — Combined preparations for treatment of maize seed 4
M. Markoff — Bottom parching in onion and fruit tree seedlings, sugar beet and transplanted cotton, caused by high temperatures 9
S. Vaneff — Grey rot in castor –oil plant a new pest in Bulgaria 17
D. Stoyanoff — Experiments for controlling the Meloidogyne sp. by means of the preparation Vorbiat 23
S. Grigoroff — Aphis Medicaginis Koch 35
K. Kirkoff — Possibilities of chemical control over the Doralis fabae Scop. 47
V. Nikolova — The enemies of maize in Bulgaria 57
F. Straka — Some observations upon the fertility of the Microtus arvalis Pall. in the fields 66
G. Sengalevitch — Spilosoma (Spilarctia) lubricipeda L.—a new nuisance to the orchards . 69
D. Tsvetkoff, R. Russeff — Testing the Phostoxin preparations in the control of the store house damagers 73

„Растителна защита“, год. VIII, кн. 2, 1960 г.
Редакция на селскостопански издания
Бул. Хр. Ботев 55. София
Дадена за печат на 1. VI. 1960 г. Подписана за печат на 11 VII 1960 г.
Поръчка № 58 9 Формат $^{1}/_{16}$ от $^{71}/_{100}$

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ.
Ангел БАЛЕВСКИ, Васил БОГДАНОВ, д-р Иван КОВАЧЕВСКИ,
Стоян КОТЕВ, Пею ПЕЕВ (отговорен редактор), проф. Александър ХРИСТОВ, Михаил ЦАЛЕВ

Печатница „Г. Димитров“

ТЪРСЕТЕ



И УНИЩОЖАВАЙТЕ
РОЗОВИЯ ЧЕРВЕЙ ПО ПАМУКА